SIEMENS

SIMODRIVE 611 digital
SINUMERIK 840D/810D

Descriptions de fonctions   Edition 10.2000

Fonctions d'entraînement

Documentation constructeur/SAV

SIEMENS

SIMODRIVE 611D/digital
SINUMERIK 840D/810D

Fonctions d'entraînement

Descriptions de fonctions

Valable pour

Commande	*Version du logiciel*
SINUMERIK 840D	6
SINUMERIK 840DE (variante exportation)	6
SINUMERIK 810D	4
SINUMERIK 810DE (variante exportation)	4
SIMODRIVE 611D	5

Edition 10.00

Signalisations d'état/ réactions aux alarmes	**DB1**
Fonctions de diagnostic	**DD1**
Boucle de régulation de vitesse de rotation	**DD2**
Fonctions étendues d'entraînement	**DE1**
Déblocages	**DF1**
Paramétrage des capteurs	**DG1**
Paramètres partie puissance/moteur et calcul des paramètres régulateur	**DM1**
Boucle de régulation de courant	**DS1**
Surveillances/ limitations	**DÜ1**
Abréviations	**A**
Glossaire	**B**
Bibliographie	**C**
Liste des paramètres machine d'entraînement	**D**
Index	

Documentation SINUMERIK®

Récapitulatif des éditions

Les éditions mentionnées ci-dessus ont paru avant la présente édition.

La colonne "Observations" comporte des lettres majuscules, caractérisant la nature des éditions parues jusqu'ici.

Signification des lettres:

A . . . . . Documentation nouvelle.
B . . . . . Réimpression inchangée portant le nouveau numéro de référence
C . . . . . Edition remaniée portant la nouvelle date de publication. Si l'exposé figurant sur une page a été modifié sur le plan technique par rapport à l'édition précédente, la date de publication de la nouvelle édition figure dans l'en-tête de la page concernée.

Edition	N° de réference	Observations
12.95	6SN1 197–0AA80–0DP0	**A**
07.96	6SN1 197–0AA80–0DP1	**C**
08.97	6SN1 197–0AA80–0DP2	**C**
12.97	6SN1 197–0AA80–0DP3	**C**
12.98	6SN1 197–0AA80–0DP4	**C**
08.99	6SN1 197–0AA80–0DP5	**C**
10.00	6SN1 197–0AA80–0DP6	**C**

Cette brochure fait partie de la documentation disponible sur CD–ROM (anglais) (**DOCONCD**)

Edition	N° de référence	Observations
10.00	6FC5 298–6CA00–0BG0	**C**

Les marques
SIMATIC®, SIMATIC HMI®, SIMATIC NET®, SIROTEC®, SINUMERIK® et SIMODRIVE® sont des marques de Siemens. Les autres dénominations figurant dans cette documentation peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs fins peut violer les droits du propriétaire.

Vous trouverez de plus amples informations sur l'Internet à l'adresse: http://www.ad.siemens.de/sinumerik

La présente documentation a été établie avec le système de traitement de texte Interleaf V 7

N° de référence 6SN1 197–0AA80–0DP6
Imprimé en République fédérale d'Allemagne

Siemens–Aktiengesellschaft

Avant-propos

Indications pour le lecteur

La documentation SINUMERIK comporte 3 volets :

- documentation générale
- documentation utilisateur
- documentation constructeur/SAV

Le présent manuel s'adresse aux constructeurs de machines-outils. Il décrit en détail les fonctions disponibles sur la commande numérique SINUMERIK 840D et le variateur SIMODRIVE 611D.

Les descriptions de fonctions ne sont valables que pour une version de logiciel déterminée ou jusqu'à la version de logiciel mentionnée. Pour d'autres versions de logiciel que celles indiquées, veuillez réclamer la documentation correspondante. Certains passages des anciennes descriptions de fonctions conservent cependant leur validité.

De plus amples informations sur les autres publications relatives à la SINUMERIK 840D et au SIMODRIVE 611D ainsi que sur les publications valables pour toutes les commandes SINUMERIK (p. ex. interface universelle, cycles de mesure) vous seront fournies par votre agence Siemens.

Nota

La commande numérique peut posséder des fonctions qui dépassent le cadre de la présente description. Le client ne peut toutefois pas faire valoir de droit en liaison avec ces fonctions, que ce soit dans le cas de matériels neufs ou dans le cadre d'interventions du service après-vente.

But du manuel

Les descriptions de fonctions fournissent les informations nécessaires à la configuration et à la mise en service de la machine-outil.

Destinataires du manuel

Les descriptions de fonctions contiennent des informations pour :

- le concepteur de la machine-outil
- la personne chargée de la mise en service après la conception et la fabrication de la machine-outil
- le technicien de maintenance (vérification et interprétation des visualisations d'état et des alarmes de la commande numérique)

Indications pour l'utilisation du manuel

Ce manuel est structuré de la manière suivante :

- table des matières générale
- descriptions de fonctions classées selon leurs références abrégées
- annexes avec liste des abréviations, glossaire et bibliographie
- index
- liste des paramètres machine d'entraînement avec renvois aux descriptions de fonctions correspondantes

Nota

Une indication de page comporte les informations suivantes :
Référence abrégée de la description de fonction/chapitre – page.

Page de titre

Si vous avez besoin d'informations concernant une fonction, vous trouverez cette dernière ainsi que la référence abrégée correspondante sur la page de titre du manuel.

Index

Si vous avez besoin d'informations concernant un terme particulier, veuillez consulter l'index. Vous y trouverez la référence abrégée de la description de fonction, le numéro du chapitre et de la page sur laquelle se trouvent les informations relatives à ce terme.

Prise d'effet, type de données, limites d'introduction

Dans les chapitres 4 et 5 des différentes descriptions de fonctions, vous trouverez des indications relatives à la prise d'effet, au type de donnée, aux limites d'introduction, etc. des différents paramètres machine et signaux.
Vous trouverez des explications concernant ces indications dans cet avant-propos sous "Indications techniques".

!

Important

Ce manuel est valable pour :

- la commande numérique SINUMERIK 840D et le variateur SIMODRIVE 611D, version de logiciel 4.
- la commande numérique SINUMERIK 810D, version de logiciel 2.

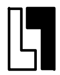
Indication de la version de logiciel

Les versions de logiciel spécifiées dans la documentation se réfèrent toujours à la commande numérique SINUMERIK 840D, la version de logiciel applicable en parallèle pour la SINUMERIK 810D (pour les fonctions supportées, voir /BU/, catalogue NC 60.1) n'est elle pas indiquée explicitement. On a les correspondances suivantes :

Tableau 1-1 Correspondance entre les versions de logiciel

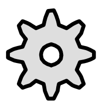
Logiciel SINUMERIK 840D		Logiciel SINUMERIK 810D
4.3 (12.97)	correspond à	2.3 (12.97)
3.7 (03.97)	correspond à	1.7 (03.97)

Explication des symboles



Important

signifie que, si les remarques correspondantes ne sont pas prises en compte, cela peut conduire à un résultat ou à un état indésirable.



Option

Ce symbole indique une option. La fonction décrite ne peut être utilisée que si la commande est équipée de cette option.



Constructeur de la machine-outil

Ce symbole figure dans ce manuel chaque fois que le constructeur de la machine-outil peut influencer ou modifier la fonction décrite. S'en tenir aux indications de ce dernier !



Danger

signifie que la non–application des mesures de sécurité correspondantes entraîne la mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants.



Attention

signifie que le non–respect des directives correspondantes peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels importants.

Avertissement

signifie, lorsqu'il est accompagné d'un triangle de danger, que la non–application des mesures de sécurité correspondantes **peut** entraîner des blessures légères.

Indications techniques

Modes d'écriture

Dans ce manuel, les modes d'écriture abrégés suivants sont utilisés :

- Paramètre machine –> PM : PM_NOM (désignation française)
- Donnée de réglage –> SD : SD_NOM (désignation française)
- Le symbole "≙" signifie "correspond à"

Signification des désignations abrégées utilisées dans les chap. 4 et 5

Les chapitres 4 et 5 de chaque description de fonction contiennent des indications relatives aux paramètres machine, données de réglage et signaux importants pour la fonction considérée. Ces indications sous forme de tableaux contiennent des termes et des abréviations dont la signification est indiquée ci-dessous.

Valeur standard

Cette valeur correspond au préréglage du paramètre machine/de la donnée de réglage lors de la mise en service. S'il existe des valeurs standard distinctes pour les différents canaux, elles sont séparées par "/ ".

Plage de valeurs (limites d'introduction)

Indique les limites d'introduction. Si aucune plage de valeurs n'est indiquée, les limites d'introduction sont définies par le type de donnée et le champ est repéré par " *** ".

Prise d'effet des modifications

Dans la commande, les modifications de paramètres machine, données de réglage, etc. ne sont pas toujours efficaces immédiatement. C'est pourquoi les conditions nécessaires pour la prise d'effet des modifications sont toujours indiquées. Dans la liste ci-dessous, les différentes possibilités sont indiquées par ordre de priorité :

- POWER ON (po) Actionnement de la touche "RESET" sur la face avant du module NCU ou mise hors tension/remise sous tension de l'alimentation
- NEW_CONF (cf)
  – Fonction "Reconfiguration" de l'interface AP
  – Actionnement de la touche "RESET" au tableau de commande
- RESET (re) Actionnement de la touche "RESET" au tableau de commande
- Immédiate (im) Immédiatement après introduction de la valeur

Niveau de protection

Il existe les niveaux de protection 0 à 7, le verrouillage pour les niveaux de protection 0 à 3 (resp. 4 à 7) pouvant être supprimé par introduction du mot de passe (resp. commutateur à clé). L'opérateur n'a accès qu'à des informations correspondant au niveau de protection indiqué ainsi qu'aux niveaux de protection de rang inférieur. En version standard, différents niveaux de protection sont affectés aux paramètres machine.

Les tableaux ne comportent que le niveau de protection pour l’écriture. Il existe cependant une correspondance fixe entre les niveaux de protection pour l’écriture et ceux pour la lecture :

Niveau de protection pour l’écriture	Niveau de protection pour la lecture
0	0
1	1
2	4

Bibliographie: /BA/, Manuel d’utilisation
/FB/, A2, “Signaux d’interface divers”

Unité

L’unité correspond au réglage standard des paramètres machine SCALING_FACTOR_USER_DEF_MASK et SCALING_FACTOR_USER_DEF.
Si aucune unité physique n’est affectée au PM, “ – “ est inscrit dans le champ.

Type de donnée

Les types de données suivants sont utilisés dans la commande :

- DOUBLE
  Réels ou entiers (nombres à virgule ou nombres entiers)
  Limites d’introduction : +/–4,19*10^{-307} à +/–1,67*10^{308}
- DWORD
  Entiers (nombres entiers)
  Limites d’introduction : –2,147*10^{9} à +2,147*10^{9}
- BOOLEAN
  Valeurs possibles : vrai ou faux, c’est-à-dire 0 ou 1
- BYTE
  Nombres entiers compris entre –128 et +127
- STRING
  Chaîne de caractères constituée d’au maximum 16 caractères ASCII (lettres majuscules, chiffres et trait de soulignement)

Gestion des données

Les explications relatives à l’interface AP figurant dans les différentes descriptions de fonctions sont basées sur la configuration maximale suivante :

- 4 groupes à mode de fonctionnement commun (signaux correspondants rangés dans DB11, ...)
- 8 canaux (signaux correspondants rangés dans DB21, ...)
- 18 axes (signaux correspondants rangés dans DB31, ...)

La configuration réalisable pour une version de logiciel donnée est indiquée dans
Bibliographie : /FB/, K1, GMFC, canaux, mode automatique

■

Notes

SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D
Fonctions d'entraînement

Signalisations d'état/ réactions aux alarmes (DB1)

1 Description succincte **DB1/1-3**

2 Description détaillée **DB1/2-5**

2.1 Suppression des impulsions DB1/2-5

2.2 Fonctions de relais/Signalisations d'état DB1/2-7
2.2.1 Seuil de couple pour Cd < Cdx DB1/2-9
2.2.2 Vitesse minimale pour |nréel| < nmin DB1/2-10
2.2.3 Seuil de vitesse pour nréel < nx DB1/2-12
2.2.4 Vitesse dans bande de tolérance pour nréel = ncons . . . DB1/2-12

2.3 Filtres pour affichages de courant et de couple DB1/2-13

2.4 Réactions aux alarmes, masquage des alarmes DB1/2-14

3 Conditions marginales **DB1/4-21**

4 Description des données (PM, SD) **DB1/4-21**

5 Descriptions des signaux **DB1/5-23**

6 Exemple **DB1/7-29**

7 Champs de données, listes **DB1/7-29**

7.1 Suppression des impulsions DB1/7-29

7.2 Fonctions de relais DB1/7-29
7.2.1 Seuil de couple pour Cd < Cdx DB1/7-29
7.2.2 Vitesse minimale pour |nréel| < nmin DB1/7-30
7.2.3 Seuil de vitesse nréel < nx DB1/7-30
7.2.4 Vitesse dans bande de tolérances nréel = ncons DB1/7-30

7.3 Filtres pour affichages de courant et de couple DB1/7-30

7.4 Réactions aux alarmes, masquage des alarmes DB1/7-31

■

Notes

Description succincte 1

Effacement des impulsions lors de la suppression du déblocage du régulateur

Après suppression du déblocage du régulateur d’entraînement (par la borne 64, par la CN, l’AP ou en cas de défaut) l’entraînement décélère, à la limite de couple, avec valeur de consigne de vitesse de rotation = 0 jusqu’à ralentissement en–deçà de la vitesse de rotation de coupure, ou jusqu’à ce que la temporisation soit écoulée. Puis les impulsions sont effacées.

Fonctions de signalisation/ Signalisations d’état

Il est possible, compte tenu des limites réglables, d’envoyer à l’AP des signalisations sur le couple et la vitesse. Les signalisations d’état sont par ailleurs visualisables dans les masques de maintenance.

Echange de signaux via une variable système

Les signaux ”Charge de l’entraînement”, ”Consigne de couple de l’entraînement” et ”Valeurs réelles courant de l’axe/broche” peuvent être paramétrés au moyen de paramètres–machine avec le filtre PT1 utilisé pour le lissage.

Les variables système permettent de lire via le programme–pièce certains signaux d’entraînement :

- Charge de l’entraînement ($AA_LOAD), décrit dans /FBA/DD1
- Consigne couple de l’entraînement ($AA_TORQUE)
- Puissance active entraînement ($AA_POWER)
- Valeurs réelles de courant axe/broche

Pour plus de précisions sur la programmation :
Bibliographie : /PGA/ Manuel de programmation – Bureau des méthodes, chapitres 1 et 15

Réaction aux alarmes, masquage des alarmes

Certaines surveillances sont configurables par l’utilisateur. Ce dernier a également la possibilité de masquer les alarmes et de choisir le type de réaction à un défaut (blocage immédiat des impulsions ou effacement du déblocage des régulateurs).

■

Notes

Description détaillée 2

2.1 Suppression des impulsions

1403	PULSE_SUPPRESSION_SPEED				Renvoi : –
	Vitesse de coupure suppression des impulsions			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : (EAV/EBR) 0.0 / 2.0	Minimum : 0.0	Maximum : 7 200.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

La valeur standard dépend du type de moteur (EAV ≙ 0, EBR ≙ 2) et est paramétrée à la mise en service par la configuration d'entraînement. La valeur standard 0 signifie que le PM est désactivé et que la suppression des impulsions a alors lieu exclusivement via le PM 1404 : PULSE_SUPPRESSION_DELAY.

Après annulation du déblocage régulateurs (via la borne 64, par la CN ou en cas de défaut), les entraînements décélèrent à leur limite de couple. Dès que la valeur absolue de la valeur réelle de vitesse devient inférieure au seuil de vitesse prescrit, les impulsions sont supprimées et les entraînements s'arrêtent par inertie sans freinage.

La suppression des impulsions intervient plus tôt si la temporisation réglée avec le PM 1404 arrive avant à expiration.

La fonctionnalité du PM 1403 est nécessaire, pour éviter un dépassement lors de l'atteinte de la vitesse 0 après annulation du déblocage du régulateur.

Nota

Après annulation du signal de déblocage des régulateurs par l'AP, la mise hors tension est réalisée séquentiellement côté entraînement et côté CN avec une temporisation réglable sur des valeurs différentes.
PM 36620 spécifique de l'axe : SERVO_DISABLE_DELAY_TIME et
PM 36060 : STANDSTILL_VELO_TOL.
En cas de défectuosité de l'entraînement ou d'annulation du déblocage via la borne 64, seul le côté entraînement est mis hors circuit avec PM 1403 et PM 1404.

Bibliographie / FB, A2/ Descriptions de fonctions

1404	PULSE_SUPPRESSION_DELAY				**Renvoi : –**
	Temporisation suppression des impulsions			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms	Standard : (EAV/EBR) 100.0 / 5 000.0	Minimum : 0.0	Maximum : 100 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d’effet : immédiate

La valeur standard dépend du type de moteur (EAV ≙ 100, EBR ≙ 5000) et est paramétrée à la mise en service par la configuration d’entraînement.

Introduction de la temporisation pour la suppression des impulsions (déblocage des impulsions = 0). Après annulation du déblocage régulateur (via la borne 64, par la CN ou en cas de défaut), les impulsions de commande des transistors de la partie puissance sont supprimées côté entraînement après écoulement de la temporisation réglée.

Les impulsions sont supprimées auparavant si la vitesse est descendue au–dessous du seuil réglé dans le paramètre PM 1403 : PULSE_SUPPRESSION_SPEED.

Nota

Après annulation du signal de déblocage des régulateurs par l’AP, la mise hors tension est réalisée séquentiellement côté entraînement et côté CN avec une temporisation réglable sur des valeurs différentes.
Il faut que PM 1605 > PM 1404 sans quoi l’annulation du déblocage des régulateurs génère l’alarme ”300608 Sortie régulateur de vitesse limitée”.
PM spécifique de l’axe 36620 : SERVO_DISABLE_DELAY_TIME et
PM 36060 : STANDSTILL_VELO_TOL.
En cas de défectuosité de l’entraînement ou d’annulation du déblocage via la borne 64, seul le côté entraînement est mis hors circuit avec PM 1403 et PM 1404.

Bibliographie / FB, A2/ Descriptions de fonctions

2.2 Fonctions de relais/Signalisations d’état

1002	**MONITOR_CYCLE_TIME**				**Renvoi : –**
	Période de surveillance			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : 31,25 µs 810D 840D	Standard : 640 3 200	Minimum : 128 128	Maximum : 3 200 3 200	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d’effet : Power On

810D : Ce paramètre définit la période au cours de laquelle sont réalisés les calculs relatifs aux fonctions de relais et aux surveillances de radiateurs et de température moteur. La valeur introduite doit être un multiple entier de 32 x PM 1000 (sinon erreur de paramétrage). La valeur standard correspond à une durée de surveillance de 20 ms.

PM 1002 = K x 32 x PM 1000 K = 1, 2, 3,...

840D/611D : Ce paramètre définit la période au cours de laquelle sont réalisés les calculs relatifs aux surveillances de radiateurs et de température moteur. Les fonctions de relais sont calculées à la cadence d’échantillonnage du régulateur de position. La valeur introduite doit être un multiple entier de 4 ms (sinon erreur de paramétrage). La valeur standard correspond à une durée de surveillance de 100 ms.

PM 1002 = K x 128 K = 1, 2, 3,...25

Nota

Un dépassement du temps de calcul au niveau des interruptions n’est pas toléré et conduit à la mise à l’arrêt de l’entraînement (erreur système).
Ce paramètre machine doit être réglé à la même valeur pour tous les axes d’une carte de régulation. Il convient donc d’indiquer dans le cas d’une 810D la même valeur pour tous les axes et dans le cas d’un module biaxe 611D la même valeur pour les deux axes du module.

1012	**FUNCTION_SWITCH**				**Renvoi : –**
	Sélecteur de fonction			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hex 810D 840D	Standard : (EAV/EBR) 4/ C 4	Minimum : 0000 0000	Maximum : FFFF FFFF	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la configuration pour la fonction à l'enclenchement.

Tableau 2-1 Sélecteur de fonction

Numéro bit	**Signification**	**Nota**	**Valeur standard**	
			EAV	**EBR**
Bit 0 uniqt 840D	Asservissement du générateur de rampe	0 = inactif 1 = actif	0	0
Bit 1	réservé		0	0
Bit 2	Entraînement prêt Interface : "DRIVE READY" DB31–48 DBX 93.5	0 = Entraînement prêt en absence d'alarme. 1 = Entraînement prêt si présence simultanée des conditions suivantes : – pas d'alarme – b. 663 = 1 (810D)/(module 611D)	1	1
	SI "611D–Ready" DB10 DBX 108.6	Tous les entraînements existants signalent "Drive Ready", les bornes 63 et 64 du module A/R sont activées, indépendamment de S 1.2 "Prêt/Défaut".		
Bit 3	Fonctions de relais actives (pour 840D toujours actif, pour 810D CCU2 : disponible à partir du logiciel 2.4, pas pour 810DE CCU1)	0 = Désactiver fonctions de relais 1 = Activer fonctions de relais $\|C\| < C_{dx}$ $\|n_{réel}\| < n_{min}$ $\|n_{réel}\| < n_x$ $n_{réel} = n_{cons}$, Phase d'accélération terminée	0	1
Bit 4 (à partir du logiciel 3.1) uniqt 840D	Erreur de paramétrage	0 = Les erreurs de paramétrage ne sont pas supportées (en standard). Une erreur donne lieu à la coupure (blocage régulateurs). 1 = Les erreurs de paramétrage sont supportées. Une erreur donne lieu à un message d'alarme sur l'écran.	0	0
Bit 5	réservé		0	0
Bit 6	réservé		0	0
Bit 7 (à partir du logiciel 3.1) uniqt 840D	Comportement en vitesse (MAS) en cas de suppression des impulsions suivi d'un déblocage de l'entraînement alors que le moteur est encore en rotation.	0 = Le variateur amène le moteur directement à la vitesse de consigne en présence. 1 = Le variateur décélère le moteur en direction de vitesse 0 puis le réaccélère jusqu'à la vitesse de consigne en présence.	0	0
Bits 8–15	réservé		0	0

2.2.1 Seuil de couple pour Cd < Cdx

Nota

Dans le cas de la SINUMERIK 810D CCU2, les fonctions de relais doivent être activées via le bit 3 du PM 1012.

1428	**TORQUE_THRESHOLD_X [n]**				**Renvoi : –**
	Seuil de couple [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 90.0	Minimum : 0.0	Maximum : 100.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Ce paramètre fixe la valeur du couple au delà duquel la signalisation AP SI "$C_d < C_{dx}$" DB 31–48 DBX 94.3 est désactivée. Le pourcentage introduit se rapporte à la limite actuelle du couple. Par analogie à cette valeur, le couple maximal admissible dépend du point de fonctionnement au-delà de la vitesse nominale, dans la zone de fonctionnement à puissance constante (domaine de fonctionnement en défluxé). On obtient ainsi une courbe de seuil de couple décroissant en 1/n et en $1/n^2$ à partir du couple de décrochage.

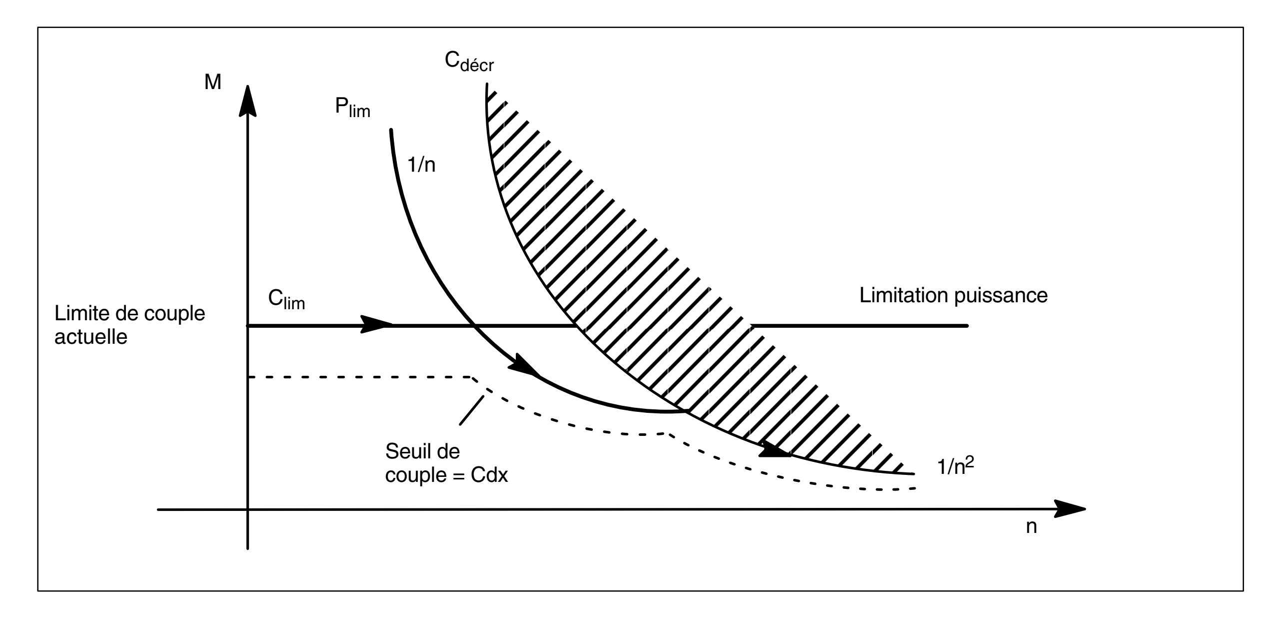


Figure 2-1 Allure du seuil de couple pour la signalisation $C_d < C_{dx}$

La signalisation "$C_d < C_{dx}$" persiste tant que le SI "Phase d'accélération terminée" DB31–48 DBX 94.2 n'est pas actif. Lorsque "Phase d'accélération terminée" devient actif, la signalisation "$C_d < C_{dx}$" est supprimée après écoulement de la temporisation définie dans PM 1429.

1429	TORQUE_THRESHOLD_X_DELAY				Renvoi : –
	Temporisation signalisation $C_d < C_{dx}$			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms	Standard : 800.0	Minimum : 0.0	Maximum : 1 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la temporisation qui doit s'écouler après apparition de la signalisation ”Phase d'accélération terminée” jusqu'à la suppression de la signalisation ”$C_d < C_{dx}$”. Tant que la signalisation ”Phase d'accélération terminée” n'est pas présente ou que la temporisation n'est pas écoulée, la signalisation ”$C_d < C_{dx}$” est activée, indépendamment du couple.

2.2.2 Vitesse minimale pour $|n_{réel}| < n_{min}$

Nota

Dans le cas de la SINUMERIK 810D CCU2, les fonctions de relais doivent être activées via le bit 3 du PM 1012.

1418	SPEED_THRESHOLD_MIN[n]				Renvoi : –
	n_{min} pour signalisation $|n_{réel}| < n_{min}$ [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 5.0	Minimum : 0.0	Maximum : 25 000.0 50 000.0 (à partir de la version 4.1 du logiciel)	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du seuil de vitesse pour le relais de surveillance. Si la vitesse mesurée descend au–dessous du seuil réglé (en valeur absolue), une signalisation est envoyée à l'AP (SI ”$|n_{réel}| < n_{min}$” DB 31, ... DBX 94.4), voir figure 2-2.

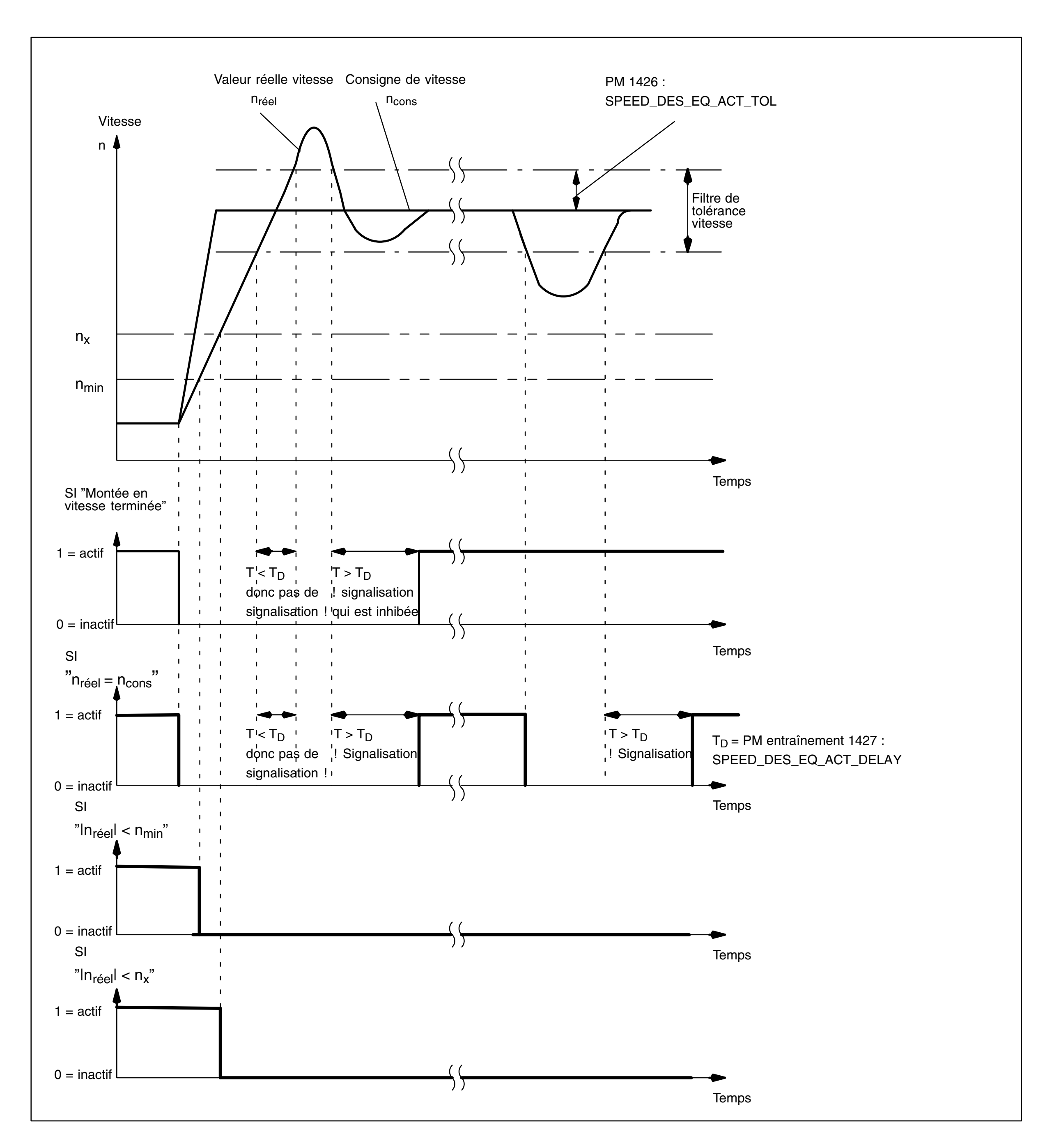


Figure 2-2 Signaux d'interface (SI)

2.2.3 Seuil de vitesse pour $n_{réel} < n_x$

Nota

Dans le cas de la SINUMERIK 810D CCU2, les fonctions de relais doivent être activées via le bit 3 du PM 1012.

1417	SPEED_THRESHOLD_X [n]				Renvoi : –
	n_x pour signalisation $\|n_{réel}\| < n_x$ [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 6 000.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du seuil de vitesse pour le relais de surveillance. Si la vitesse mesurée descend au-dessous du seuil réglé (en valeur absolue), une signalisation est envoyée à l'AP (SI "$n_{réel} < n_x$" DB 31–48 DBX 94.5), voir figure 2-2.

2.2.4 Vitesse dans bande de tolérance pour $n_{réel} = n_{cons}$

Nota

Dans le cas de la SINUMERIK 810D CCU2, les fonctions de relais doivent être activées via le bit 3 du PM 1012.

1426	SPEED_DES_EQ_ACT_TOL [n]				Renvoi : –
	Bande de tolérance pour signalisation $n_{réel} = n_{cons}$ [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 20.0	Minimum : 0.0	Maximum : 10 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la largeur de bande de tolérance pour les signalisations d'état AP
SI "$n_{réel} = n_{cons}$" DB 31, ... DBX 94.6 et
SI "Phase d'accélération terminée" DB 31–48 DBX 94.2.

La signalisation "$n_{réel} = n_{cons}$" est émise lorsque la valeur réelle de vitesse rentre dans la bande de tolérance encadrant la consigne de vitesse et qu'elle y persiste au moins pendant la durée correspondant au retard paramétré dans PM 1427. La signalisation est désactivée dès que la vitesse quitte la bande de tolérance.

La signalisation "Phase d'accélération terminée" est émise en même temps que la signalisation "$n_{réel} = n_{cons}$" mais elle persiste jusqu'à la prochaine modification de la consigne même si la valeur réelle de vitesse quitte la bande de tolérance. La signalisation "Phase d'accélération terminée" est automatiquement supprimée lors d'une modification de la valeur de consigne, voir figure 2-2.

Nouvelle fonction à partir du logiciel 3.40/04

La bande de tolérance reste “figée” à la dernière valeur de consigne aussi longtemps que la CN signale une modification de la consigne de vitesse. La signalisation ne disparaît que lorsque la consigne quitte la bande de tolérance et donc pas comme jusqu’ici en cas d’échelons de consigne à l’intérieur de la bande de tolérance.

Voir aussi ”Mesure du temps de montée”, PM 1723 : ACTUAL_RAMP_TIME.

1427	SPEED_DES_EQ_ACT_DELAY				Renvoi : –
	Temporisation signalisation $n_{réel} = n_{cons}$			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms	Standard : 200.0	Minimum : 0.0	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d’effet : immédiate

Introduction du temps de retard au bout duquel la signalisation ”$n_{réel} = n_{cons}$” est émise après rentrée de la valeur réelle de vitesse dans la bande de tolérance (PM 1426), voir figure 2-2.

2.3 Filtres pour les affichages de courant et de couple

Filtre pour l’affichage de la valeur réelle de courant

1250	ACTUAL_CURRENT_FILTER_FREQ				Renvoi : –
	Fréquence de coupure du lissage de valeur réelle de courant			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz 810D 840D	Standard : 100.0 100.0	Minimum : 0.0 0.0	Maximum : 4 000.0 8 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d’effet : immédiate

Introduction de la fréquence de coupure à 3dB f_o pour le lissage de la valeur réelle du courant transversal (passe-bas PT1) à des fins d’affichage. La constante de temps T1 du filtre PT1 est donnée par la formule $T1 = 1 /(2 \pi f_o)$. La valeur est sortie dans le paramètre PM 1708 : ACTUAL_CURRENT.
Les calculs relatifs au filtre sont réalisés à la cadence d’échantillonnage du régulateur de courant.
Ce paramètre machine n’exerce aucune influence sur la régulation.

Nota

En entrant une valeur < 1 Hz, le filtre est rendu inactif.

Filtre pour l’affichage de la consigne de couple

1252	TORQUE_FILTER_FREQUENCY				Renvoi : –
	Fréquence de coupure du lissage de consigne de couple			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz 810D 840D	Standard : 100.0 100.0	Minimum : 0.0 0.0	Maximum : 4 000.0 8 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence de coupure à 3dB f_o pour le lissage de la consigne de couple (passe-bas PT1) à des fins d'affichage. La constante de temps T1 du filtre PT1 est donnée par la formule $T1 = 1 /(2 \pi f_o)$.
Les calculs relatifs au filtre sont réalisés à la cadence d'échantillonnage du régulateur de vitesse.
Ce paramètre machine n'exerce aucune influence sur la régulation.

Nota

En entrant une valeur < 1 Hz, le filtre est rendu inactif.

2.4 Réactions aux alarmes, masquage des alarmes

1600	ALARM_MASK_POWER_ON				Renvoi : –
	Alarmes masquables (Power On)			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : FFFF	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : immédiate

Ce PM permet de masquer et donc de ne pas visualiser des alarmes Power On. Si le bit correspondant est à 0, la surveillance correspondante est active. En standard, toutes les surveillances sont actives.

Tableau 2-2 Alarmes Power On masquables

Numéro bit	Signification	Nº alarme
Bit 0	Défaut interne – **pas masquable**	
Bit 1	Défaut circuit de mesure, val. absolue du courant	300501
Bit 2, uniqt 840D	Défaut circuit de mesure, courant de phase R	300502
Bit 3, uniqt 840D	Défaut circuit de mesure, courant de phase S	300503
Bit 4	Défaut circuit de mesure, système de mesure moteur	300504
Bit 5	Défaut circuit de mesure, piste absolue, système de mesure moteur	300505
Bit 6	–	
Bit 7	Erreur de synchronisation position du rotor	300507
Bit 8	Surveillance top zéro système de mesure moteur	300508
Bit 9	Fréquence limite du variateur dépassée	300509

Tableau 2-2 Alarmes Power On masquables (suite)

Numéro bit	Signification	Nº alarme
Bit 10	Défaut lors de la mesure de la fréquence centrale – **non masquable**	300510
Bit 11	Mémoire de valeurs de mesure active – **non masquable**	300511
Bit 12	–	
Bit 13	–	
Bit 14	–	
Bit 15	Surchauffe des radiateurs	300515

Nota

Les alarmes Power On ne peuvent être acquittées que par une réinitialisation matérielle.

!

Important

Le masquage d'alarmes Power On peut conduire à une destruction de la partie puissance ou du dispositif mécanique de la machine-outil.

1601	ALARM_MASK_RESET				Renvoi : –
	Alarmes masquables (Reset)			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : FFFF	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : immédiate

Ce PM permet de masquer et donc de ne pas visualiser des alarmes Reset.
Si le bit correspondant est à 0, la surveillance correspondante est active.
En standard, toutes les surveillances sont activées.

Tableau 2-3 Alarmes Reset masquables

Numéro bit	Signification	Nº alarme
Bit 0	**non masquable** par verrouillage logiciel (erreur de configuration)	
Bit 1	–	
Bit 2	–	
Bit 3	–	
Bit 4	–	
Bit 5	–	
Bit 6, uniqt 840D	Sortie régulateur flux limitée	300606
Bit 7, uniqt 840D	Sortie régulateur courant limitée	300607
Bit 8	Sortie régulateur vitesse limitée	300608
Bit 9	Fréquence limite de capteur dépassée	300609

Tableau 2-3 Alarmes Reset masquables (suite)

Numéro bit	Signification	Nº alarme
Bit 10	–	
Bit 11	–	
Bit 12	–	
Bit 13	Température moteur maximale admissible dépassée	300613
Bit 14	Température moteur dépassée	300614
Bit 15	–	

Nota

Les alarmes Reset peuvent être acquittées au moyen de la touche Reset.

!

Important

Le masquage d'alarmes Reset peut conduire à une destruction de la partie puissance.

1612	ALARM_REACTION_POWER_ON				Renvoi : –
	Réaction de coupure configurée aux alarmes PO			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hex 810D 840D	Standard : (EAV/EBR) 0DB2 / FFFF 0DBC / FFFF	Minimum : 0000 0000	Maximum : FFFF FFFF	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : immédiate

Configuration binaire servant à sélectionner la réaction à une alarme Power On. On a le choix entre la "suppression des impulsions", bit = 1, et le "blocage du régulateur", bit = 0 (désactivation via PM 1403/PM 1404). La valeur standard dépend du type de moteur (EAV ≙ DB2, EBR ≙ FFFF) et est paramétrée à la mise en service par la configuration d'entraînement.

!

Important

Il est possible de masquer les alarmes par le paramètre machine PM 1600 ALARM_MASK_POWER_ON et donc de les rendre **inactives**.

Tableau 2-4 Alarmes POWER ON configurables

Numéro bit	Signification	N° alarme	Valeur standard	
			EAV	EBR
Bit 0	Suppression des impulsions en présence de défauts système		0	1
Bit 1	**non configurable** (défaut circuit de mesure valeur absolue de courant)	300501	1	1
Bit 2	–		0	1
Bit 3	–		0	1
Bit 4	**non configurable** (défaut circuit de mesure du système de mesure moteur)	300504	1	1
Bit 5	**non configurable** (défaut circuit de mesure du système de mesure moteur, capteur optique)	300505	1	1
Bit 6	Suppression des impulsions en rapport avec signe de vie de la CN	300500 (à partir du logiciel 4.2 300506)	0	1
Bit 7	Pour 810D : **non configurable** (erreur de synchronisation de la position du rotor) Pour 840D : Suppression des impulsions en cas d'erreur de synchronisation de la position du rotor (valable jusque version de logiciel 2)	300507	1	1
Bit 8	Suppression des impulsions lors de la surveillance du zéro du système de mesure moteur	300508	1	1
Bit 9	Suppression des impulsions en cas de dépassement de la fréquence limite du variateur	300509	0	1
Bit 10	**non configurable** (vitesse d'accélération trop rapide)		1	1
Bit 11	**non configurable** (fonction de traçage était active pendant la phase d'accélération)		1	1
Bit 12	–		0	1
Bit 13	–		0	1
Bit 14	–		0	1
Bit 15	Suppression des impulsions en cas de surchauffe des radiateurs	300515	0	1

1613	ALARM_REACTION_RESET				Renvoi : –
	Réaction de coupure configurée aux alarmes Reset			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : (EAV/EBR) 0100/FFFF	Minimum : 0000	Maximum : FFFF	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : immédiate

Configuration binaire servant à sélectionner la réaction à une alarme Reset 611D. On a le choix entre la suppression des impulsions, bit = 1, et le blocage du régulateur, bit = 0 (désactivation via PM 1403/PM 1404). La valeur standard dépend du type de moteur (EAV ≙ 0100, EBR ≙ FFFF) et est paramétrée à la mise en service par la configuration d'entraînement.

!

Important

Il est possible de masquer les alarmes par le paramètre machine PM 1601 : ALARM_MASK_RESET et donc de les rendre **inactives**.

Tableau 2-5 Alarmes Reset configurables

Numéro bit	Signification	N° alarme	Valeur standard	
			EAV	EBR
Bit 0	Suppression des impulsions en cas d'erreur de configuration	3007xx	0	1
Bit 1	–		0	1
Bit 2	–		0	1
Bit 3	–		0	1
Bit 4	–		0	1
Bit 5	–		0	1
Bit 6, uniqt 840D	**non configurable** (sortie régulateur de flux limitée)	300606	0	1
Bit 7, uniqt 840D	**non configurable** (sortie régulateur de courant limitée)	300607	0	1
Bit 8	**non configurable** (sortie régulateur de vitesse limitée)	300608	1	1
Bit 9	Suppression des impulsions en cas de génération de l'alarme : Fréquence limite du capteur dépassée	300609	0	1
Bit 10	–		0	1
Bit 11	–		0	1
Bit 12	–		0	1
Bit 13	Suppression des impulsions en cas de génération de l'alarme : Température maximale admissible du moteur dépassée	300613	0	1
Bit 14	Suppression des impulsions en cas de génération de l'alarme : Température moteur dépassée	300614	0	1
Bit 15	–		0	1

1731	CL1_PO_IMAGE				Renvoi : –
	Image registre d'alarme PO			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : FFFF	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Ce paramètre sert à l'affichage du registre **interne** d'alarme Power On. Le paramètre PM 1600 : ALARM_MASK_POWER_ON n'est **pas** pris en considération pour ce paramètre de diagnostic.

Il y a également affichage des alarmes PO masquées (PM 1600).

Si le bit n est à 1, l'alarme 300500 + n est affichée.

1732	CL1_RES_IMAGE				Renvoi : –
	Image registre d'alarme RES			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : FFFF	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Ce paramètre sert à l'affichage du registre **interne** des alarmes Reset. Le paramètre PM 1601 : ALARM_MASK_RESET n'est **pas** pris en considération pour ce paramètre de diagnostic.

Il y a également affichage des alarmes RESET masquées (PM 1601).

Si le bit n est à 1, l'alarme 300600 + n est affichée.

Nota

Cette valeur affichée n'est remise à zéro que par un Reset au niveau de la CN (Reset logiciel).

■

Notes

3 Conditions marginales

néant

■

4 Description des données (PM, SD)

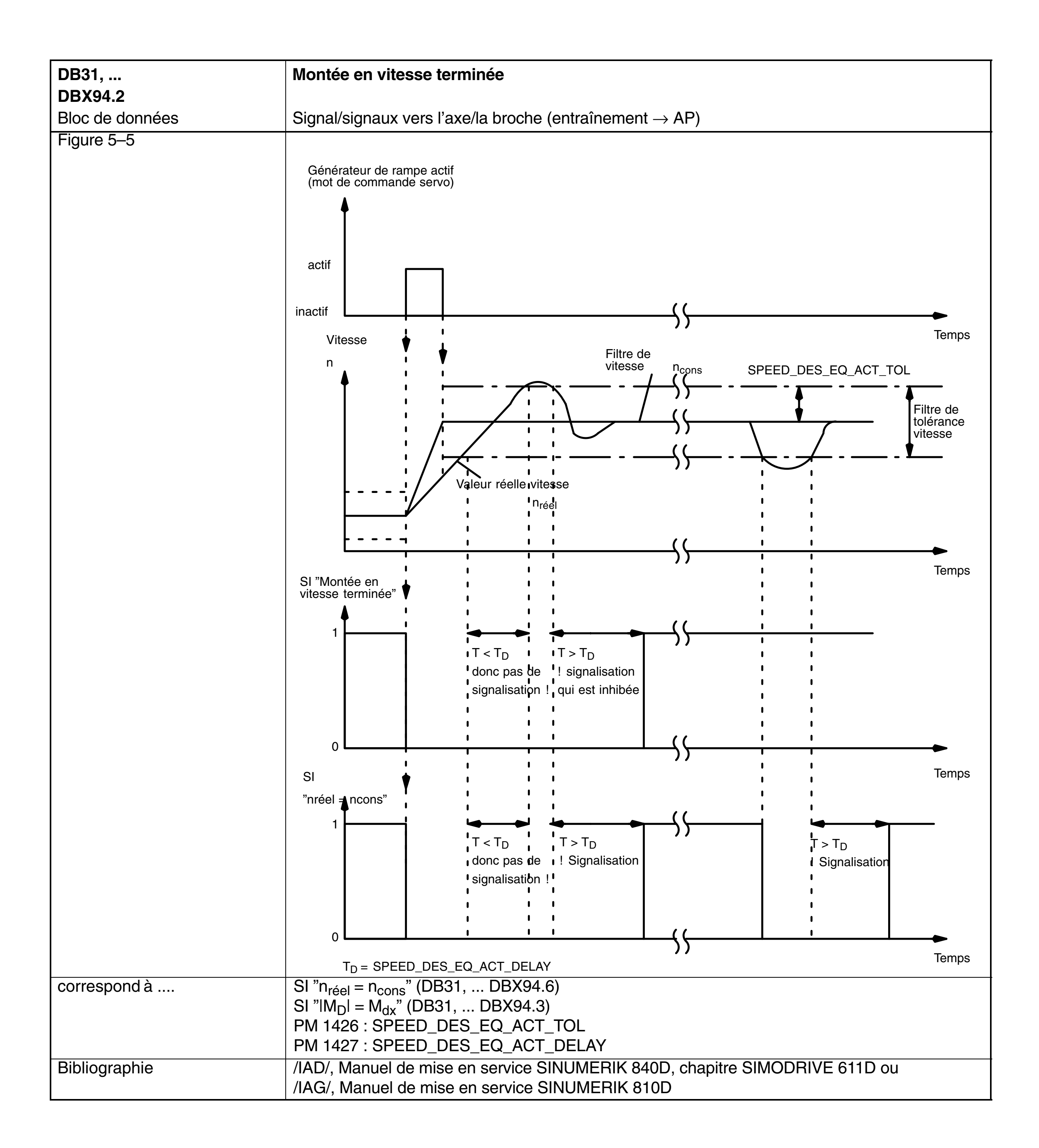
voir chapitre 2

■

Notes

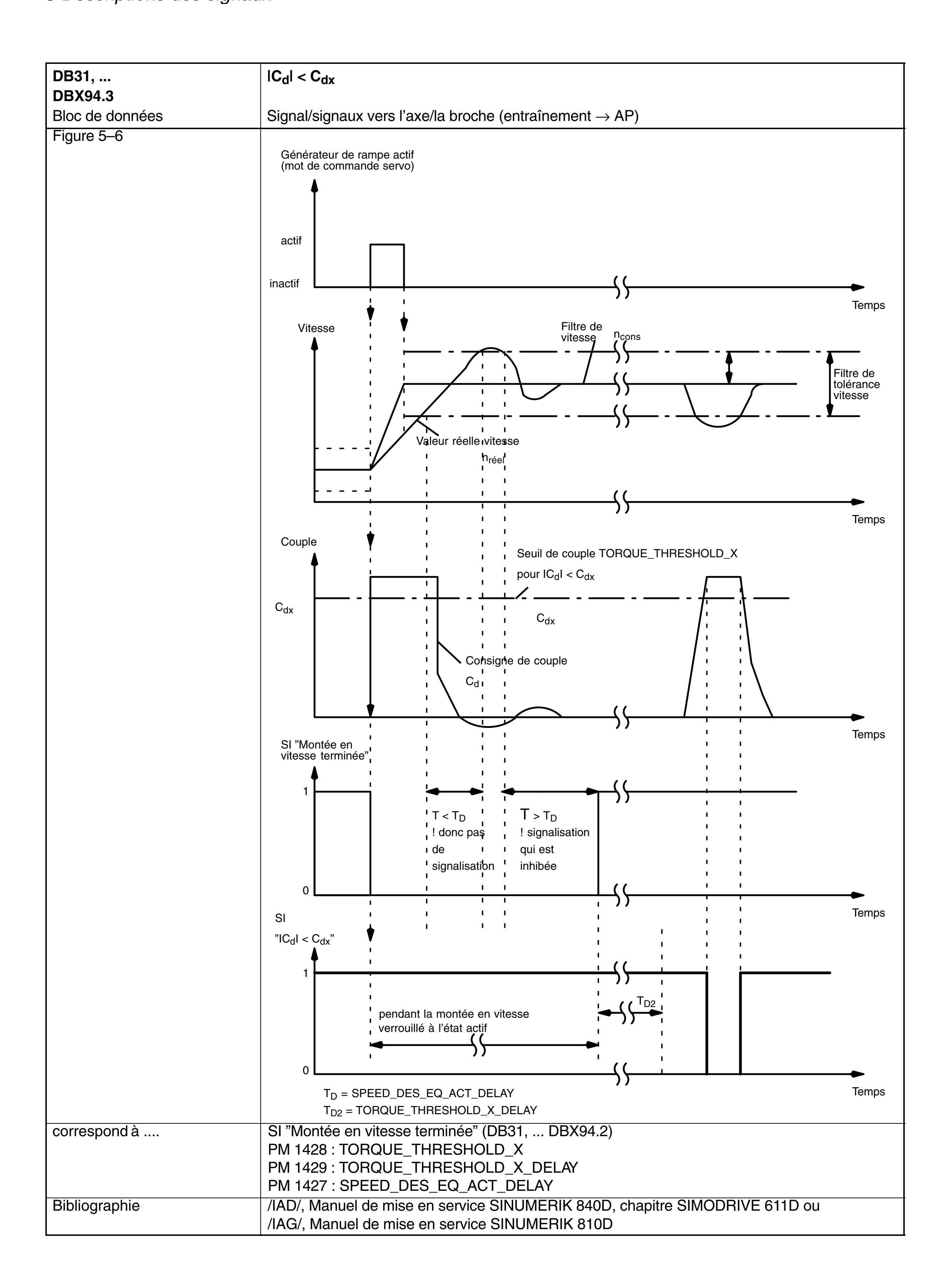
Descriptions des signaux 5

DB31, ... **DBX94.2** Bloc de données	**Montée en vitesse terminée** Signal/signaux vers l'axe/la broche (entraînement → AP)		
Interprétation du front : non		Actualisation signal/signaux : cyclique	Valide(s) à partir de la version : 1.1
Etat logique 1 ou changement de front 0 ——> 1	Il est signalé à l'AP, après un changement de consigne de vitesse, que la valeur réelle de vitesse est rentrée dans la bande de tolérance définie par le paramètre PM 1426 : SPEED_DES_EQ_ACT_TOL (bande de tolérance pour signalisation $n_{cons} = n_{réel}$) et qu'elle est restée à l'intérieur de cette bande de tolérance au moins pendant la durée définie avec le paramètre PM 1427: SPEED_DES_EQ_ACT_DELAY (temporisation signalisation $n_{cons} = n_{réel}$) (voir figure 5–6). La signalisation "Montée en vitesse terminée" reste dès lors active (niveau 1) même si la valeur réelle de vitesse vient à sortir de la bande de tolérance (suite à des fluctuations de vitesse consécutives à des variations de charge).		
Etat logique 0 ou changement de front 1 ——> 0	Les conditions indiquées ci-dessus ne sont pas remplies. La montée en vitesse n'est donc pas encore terminée.		
Signal sans objet pour	SINUMERIK FM–NC		

DB31, ... **DBX94.2** Bloc de données	**Montée en vitesse terminée** Signal/signaux vers l’axe/la broche (entraînement → AP)
Figure 5–5	
correspond à	SI ”$n_{réel} = n_{cons}$” (DB31, ... DBX94.6) SI ”$\|M_D\| = M_{dx}$” (DB31, ... DBX94.3) PM 1426 : SPEED_DES_EQ_ACT_TOL PM 1427 : SPEED_DES_EQ_ACT_DELAY
Bibliographie	/IAD/, Manuel de mise en service SINUMERIK 840D, chapitre SIMODRIVE 611D ou /IAG/, Manuel de mise en service SINUMERIK 810D

<table>
<tr><td>DB31, ...
DBX94.3
Bloc de données</td><td colspan="2">$|C_d| < C_{dx}$

Signal/signaux vers l'axe/la broche (entraînement → AP)</td></tr>
<tr><td>Interprétation du front : non</td><td>Actualisation signal/signaux : cyclique</td><td>Valide(s) à partir de la version : 1.1</td></tr>
<tr><td>Etat logique 1 ou changement de front 0 ——> 1</td><td colspan="2">Le variateur 611D signale à l'AP qu'à l'état stationnaire (c'est-à-dire montée en vitesse terminée) la consigne de couple $|C_d|$ ne dépasse pas le seuil de couple C_{dx} (voir figure 5–7).
Le seuil de couple est donné par le paramètre PM 1428 : TORQUE_THRESHOLD_X (seuil de couple) en % de la limite de couple actuelle. L'allure du seuil de couple est fonction de la vitesse.
Pendant la montée en vitesse, le SI : $|C_d| < C_{dx}$ reste au niveau logique 1. La signalisation $|C_d| < C_{dx}$ ne devient active qu'au terme de la montée en vitesse (SI "Montée en vitesse terminée" = 1), une fois que la durée d'inhibition de la signalisation de seuil de couple PM 1429 : TORQUE_THRESHOLD_X_DELAY (temporisation $n_d < n_{dx}$) est écoulée.</td></tr>
<tr><td>Etat logique 0 ou changement de front 1 ——> 0</td><td colspan="2">La consigne de couple $|C_d|$ est supérieure au seuil de couple C_{dx}.
Le programme d'application AP peut éventuellement initier une réaction.</td></tr>
<tr><td>Signal sans objet pour .....</td><td colspan="2">SINUMERIK FM–NC</td></tr>
</table>

DB31, ... **DBX94.3** Bloc de données	**$\|C_d\| < C_{dx}$** Signal/signaux vers l'axe/la broche (entraînement → AP)
Figure 5–6	
correspond à	SI "Montée en vitesse terminée" (DB31, ... DBX94.2) PM 1428 : TORQUE_THRESHOLD_X PM 1429 : TORQUE_THRESHOLD_X_DELAY PM 1427 : SPEED_DES_EQ_ACT_DELAY
Bibliographie	/IAD/, Manuel de mise en service SINUMERIK 840D, chapitre SIMODRIVE 611D ou /IAG/, Manuel de mise en service SINUMERIK 810D

DB31, ... **DBX94.4** Bloc de données	**$\lvert n_{\text{réel}} \rvert < n_{min}$** Signal/signaux vers l'axe/la broche (entraînement → AP)	
Interprétation du front : non	Actualisation signal/signaux : cyclique	Valide(s) à partir de la version : 1.1
Etat logique 1 ou changement de front 0 ——> 1	Le variateur SIMODRIVE 611D signale à l'AP que la valeur réelle de vitesse $n_{\text{réel}}$ est inférieure à la vitesse minimale (n_{min}). La vitesse minimale est définie par le paramètre PM 1418 : SPEED_THRESHOLD_MIN.	
Etat logique 0 ou changement de front 1 ——> 0	La valeur réelle de vitesse est supérieure à la vitesse minimale.	
Signal sans objet pour	SINUMERIK FM–NC	
correspond à	PM 1418 : SPEED_THRESHOLD_MIN (vitesse minimale (n_{min} pour $n_{\text{réel}} < n_{min}$))	
Bibliographie	/IAD/, Manuel de mise en service SINUMERIK 840D, chapitre SIMODRIVE 611D ou /IAG/, Manuel de mise en service SINUMERIK 810D	

DB31, ... **DBX94.5** Bloc de données	**$\lvert n_{\text{réel}} \rvert < n_x$** Signal/signaux vers l'axe/la broche (entraînement → AP)	
Interprétation du front : non	Actualisation signal/signaux : cyclique	Valide(s) à partir de la version : 1.1
Etat logique 1 ou changement de front 0 ——> 1	Le variateur SIMODRIVE 611D signale à l'AP que la valeur réelle de vitesse $n_{\text{réel}}$ est inférieure au seuil de vitesse (n_x). Le seuil de vitesse est défini par le paramètre PM 1417 : SPEED_THRESHOLD_X.	
Etat logique 0 ou changement de front 1 ——> 0	La valeur réelle de vitesse est supérieure au seuil de vitesse.	
Signal sans objet pour	SINUMERIK FM–NC	
correspond à	PM 1417: SPEED_THRESHOLD_X (seuil de vitesse (n_x pour $n_{\text{réel}} < n_x$))	
Bibliographie	/IAD/, Manuel de mise en service SINUMERIK 840D, chapitre SIMODRIVE 611D ou /IAG/, Manuel de mise en service SINUMERIK 810D	

DB31, ... **DBX94.6** Bloc de données	**$n_{\text{réel}} = n_{\text{cons}}$** Signal/signaux vers l'axe/la broche (entraînement → AP)	
Interprétation du front : non	Actualisation signal/signaux : cyclique	Valide(s) à partir de la version : 1.1
Etat logique 1 ou changement de front 0 ——> 1	Le variateur 611D signale à l'AP, après un changement de consigne de vitesse, que la valeur réelle de vitesse $n_{\text{réel}}$ est rentrée dans la bande de tolérance de vitesse définie par le paramètre PM 1426 : SPEED_DES_EQ_ACT_TOL (bande de tolérance pour la signalisation $n_{\text{cons}} = n_{\text{réel}}$) et qu'elle n'a pas quitté cette bande de tolérance pendant au moins la durée définie par le paramètre PM 1427 : SPEED_DES_EQ_ACT_DELAY (temporisation pour la signalisation $n_{\text{cons}} = n_{\text{réel}}$) (voir figure 5–6). Si la valeur réelle de vitesse quitte ensuite la bande de tolérance, le SI "$n_{\text{réel}} = n_{\text{cons}}$" est ramené à l'état 0, ce qui n'est pas le cas avec la signalisation "Montée en vitesse terminée".	
Etat logique 0 ou changement de front 1 ——> 0	Les conditions indiquées ci-dessus ne sont pas remplies. La valeur réelle de vitesse se trouve en dehors de la bande de tolérance de vitesse.	
Signal sans objet pour	SINUMERIK FM–NC	
voir figure 5–6		
correspond à	SI "Montée en vitesse terminée" (DB31, ... DBX94.2) PM 1426 : SPEED_DES_EQ_ACT_TOL PM 1427 : SPEED_DES_EQ_ACT_DELAY	
Bibliographie	/IAD/, Manuel de mise en service SINUMERIK 840D, chapitre SIMODRIVE 611D ou /IAG/, Manuel de mise en service SINUMERIK 810D	

■

Notes

Exemple 6

néant

Champs de données, listes 7

7.1 Suppression des impulsions

Tableau 7-1 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1403	PULSE_SUPPRESSION_SPEED[DRx]	Vitesse de coupure suppression des impulsions	EAV/EBR
1404	PULSE_SUPPRESSION_DELAY[DRx]	Temporisation suppression des impulsions	EAV/EBR

7.2 Fonctions de relais

Tableau 7-2 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1002	MONITOR_CYCLE_TIME[DRx]	Période de surveillance	EAV/EBR
1012	FUNC_SWITCH[DRx]	Sélecteur de fonction	EAV/EBR

7.2.1 Seuil de couple pour $C_d < C_{dx}$

Tableau 7-3 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1428	TORQUE_THRESHOLD_X[0...7,DRx]	Seuil de couple C_{dx}	EAV/EBR
1429	TORQUE_THRESHOLD_X_DELAY[DRx]	Temporisation signalisation ’$C_d < C_{dx}$’	EAV/EBR

7.2.2 Vitesse minimale pour $|n_{réel}| < n_{min}$

Tableau 7-4 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1418	SPEED_THRESHOLD_MIN[0...7,DRx]	n_{min} pour signalisation '$n_{réel} < n_{min}$'	EAV/EBR

7.2.3 Seuil de vitesse nréel < nx

Tableau 7-5 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1417	SPEED_THRESHOLD_X[0...7,DRx]	n_x pour signalisation '$n_{réel} < n_x$'	EAV/EBR

7.2.4 Vitesse dans bande de tolérance nréel = ncons

Tableau 7-6 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1426	SPEED_DES_EQ_ACT_TOL[0...7,DRx]	Bande de tolérance pour signalisation '$n_{cons} = n_{réel}$'	EAV/EBR
1427	SPEED_DES_EQ_ACT_DELAY[DRx]	Temporisation pour '$n_{cons} = n_{réel}$'	EAV/EBR

7.3 Filtres pour affichages de courant et de couple

Tableau 7-7 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1250	ACTUAL_CURRENT_FILTER_FREQ[DRx]	Fréquence de coupure du lissage de valeur réelle de courant	EAV/EBR
1252	TORQUE_FILTER_FREQUENCY[DRx]	Fréquence de coupure du lissage de consigne de couple	EAV/EBR

7.4 Réactions aux alarmes, masquage des alarmes

Tableau 7-8 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraîne-ment
1600	ALARM_MASK_POWER_ON[DRx]	Alarmes masquables (Power On)	EAV/EBR
1601	ALARM_MASK_RESET[DRx]	Alarmes masquables (Reset)	EAV/EBR
1612	ALARM_REACTION_POWER_ON[DRx]	Réaction de coupure configurée aux alarmes PO	EAV/EBR
1613	ALARM_REACTION_RESET[DRx]	Réaction de coupure configurée aux alarmes Reset	EAV/EBR
1731	CL1_PO_IMAGE	Image registre d'alarmes Power On	EAV/EBR
1732	CL1_RES_IMAGE	Image registre d'alarmes Reset	EAV/EBR

■

Notes

SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D
Fonctions d’entraînement

Fonctions de diagnostic (DD1)

1 Description succincte DD1/1-3

2 Description détaillée DD1/2-5

2.1 Convertisseur numérique-analogique (CNA) DD1/2-5

2.2 Version de logiciel DD1/2-12

2.3 Moniteur de diagnostic DD1/2-13

2.4 Autres paramètres de diagnostic DD1/2-19

2.5 Fonctions de relais sélectionnables DD1/2-24

2.6 Normalisation des grandeurs internes DD1/2-29

2.7 Paramètres de test de charge DD1/2-32

3 Conditions marginales DD1/6-35

4 Description des données (PM, SD) DD1/6-35

5 Descriptions des signaux DD1/6-35

6 Exemple DD1/6-35

7 Champs de données, listes DD1/7-37

7.1 Convertisseur numérique-analogique (CNA) DD1/7-37

7.2 Version de logiciel DD1/7-37

7.3 Moniteur de diagnostic DD1/7-37

7.4 Autres paramètres de diagnostic DD1/7-38

7.5 Fonctions de relais sélectionnables DD1/7-38

7.6 Normalisation des grandeurs internes DD1/7-39

7.7 Paramètres de test de charge DD1/7-39

■

Notes

1 Description succincte

Convertisseurs numérique-analogique, CNA

L'outil logiciel Outil MS ou MMC 102/103 permet de sortir, sous forme analogique, des signaux internes sur les prises de mesure de la SINUMERIK 810D ou du variateur 611D (en liaison avec la SINUMERIK 840D).

X 351	**CNA 1**
X 352	**CNA 2**
X 341	**CNA 3**
X 342	**borne de référence commune**

Version de logiciel

La version de logiciel du variateur est mémorisée dans un paramètre d'affichage.

Autres paramètres de diagnostic

Il est par ailleurs possible, pour faciliter le diagnostic, d'appeler et de visualiser à l'écran certains paramètres d'affichage dans le menu Diagnostic/Visualisations pour maintenance. Le contenu de ces paramètres–machine est affiché dans le groupe fonctionnel Diagnostic/Visualisation des données pour la maintenance.

Moniteur de diagnostic

L'usage du moniteur de diagnostic est exclusivement réservé au personnel de maintenance Siemens.

Normalisation des grandeurs internes

Réservé au personnel de maintenance Siemens.

■

Notes

Description détaillée 2

2.1 Convertisseurs numérique-analogique (CNA)

Cartes de régulation 611D

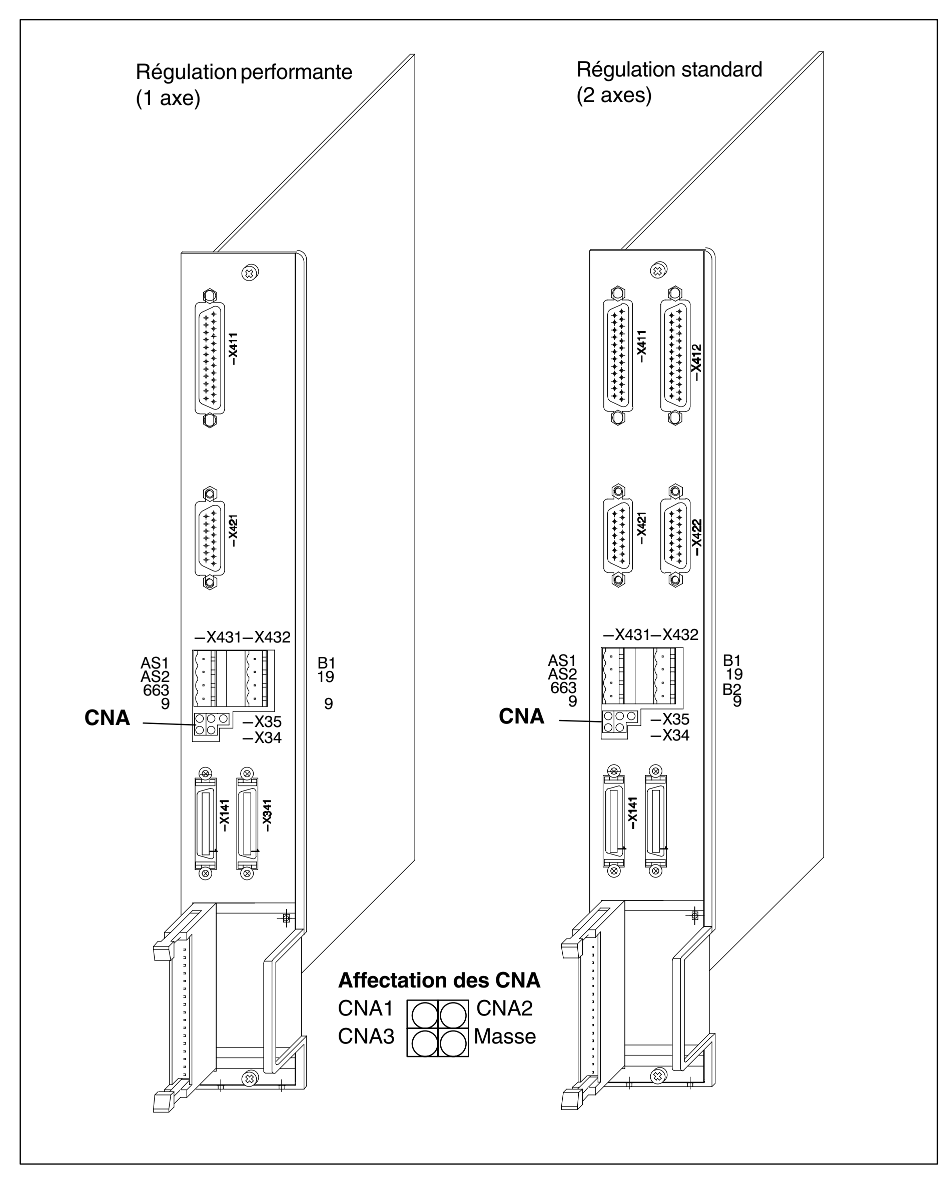


Figure 2-1 Cartes de régulation 611D, disposition et affectation des CNA

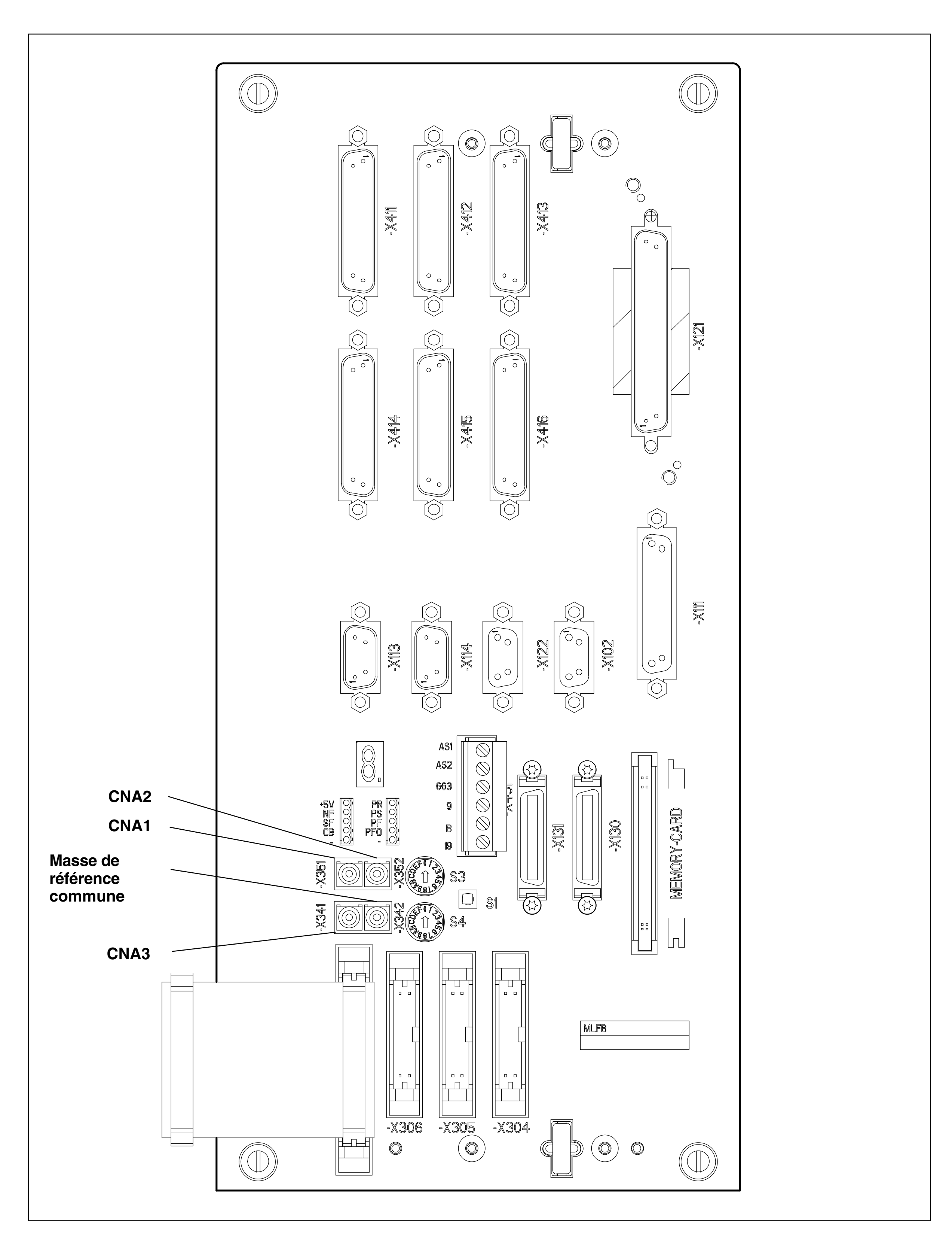


Figure 2-2 SINUMERIK 810D, disposition des CNA

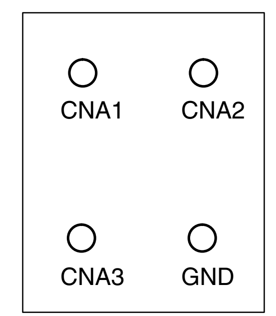
Fonction

La SINUMERIK 810D et chaque carte de régulation 611D comportent trois canaux CNA 8 bits. Il est possible, par leur intermédiaire, de sortir sur une prise de mesure une image analogique des signaux d'entraînement importants. Avec les 8 bits (= 1 octet) du CNA, une partie seulement des signaux d'entraînement larges de 24 bits est représentable, voir Fig. 2–4. Pour cette raison, il est nécessaire de spécifier au moyen d'un facteur de glissement (shift) la résolution souhaitée pour la quantification du signal sélectionné. Le facteur de normalisation est calculé lors du paramétrage et communiqué à l'utilisateur, p. ex. 1 V = 22,5 A.

Assignation CNA

En version standard, les 3 canaux CNA sont réglés avec les signaux suivants de l'entraînement :

CNA 1 : Consigne de courant	Valeur standard du facteur de glissement : 4
CNA 2 : Consigne de vitesse	Valeur standard du facteur de glissement : 6
CNA 3 : Valeur réelle de vitesse	Valeur standard du facteur de glissement : 6
GND : Douille de référence (masse)	



Disposition des canaux de sortie CNA sur la carte de régulation 611D.

Le paramètre PM PM 13100 : DRIVE_DIAGNOSIS[6] (diagnostic couplage entraînement [0...7]) permet d'opérer les choix suivants :

DRIVE_DIAGNOSIS[6] = 0	Pas de sortie analogique via les CNA
DRIVE_DIAGNOSIS[6] = 1	Dans le cas d'un module biaxe, la sortie s'opère pour l'axe 1 (configuration standard).
DRIVE_DIAGNOSIS[6] = 2	Dans le cas d'un module biaxe, la sortie s'opère pour l'axe 2.

Activation de la sortie analogique

Pour parvenir au masque permettant d'activer et de paramétrer les sorties CNA, actionner successivement, en partant du masque de base machine, les touches logicielles **Mise en service**/**Entraînement/Servo** et **Configur. CNA**.

Activer la fonction de configuration en actionnant la touche logicielle **Démarrage**. Les CNA actifs sont marqués dans la moitié gauche de l'écran (actif/inactif). La touche logicielle **Arrêt** (actif/inactif) termine la sortie.

Nota

Avant de resélectionner la fonction de sortie CNA avec la touche logicielle **Démarrage**, toujours désactiver avec la touche logicielle **Arrêt** toutes les sorties CNA éventuellement actives (pour tous les axes).

A partir de la version 4

A partir de la version 4, les signaux sélectionnés restent actifs après la mise sous tension (POWER ON).

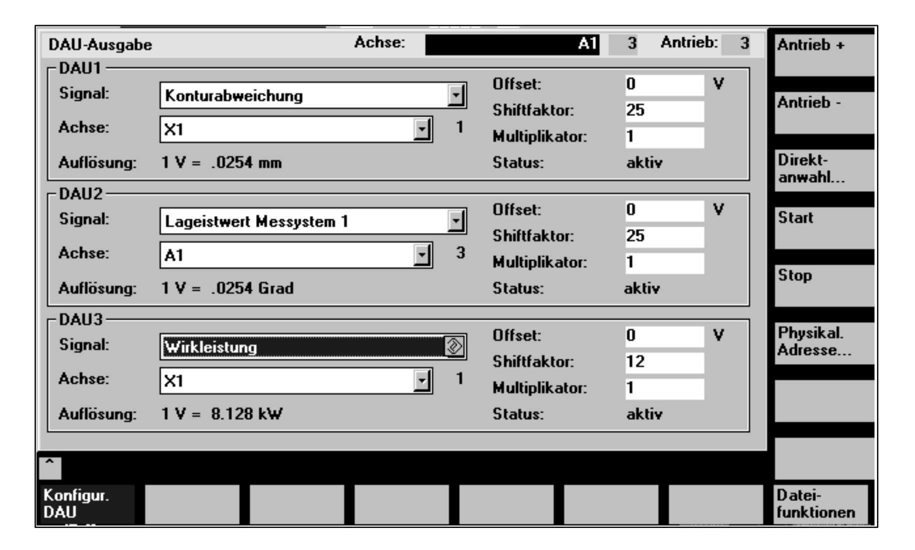


Figure 2-3 Menu de configuration des convertisseurs CNA

Configuration CNA

Affectation des canaux de mesure et sélection des signaux à sortir :

- Sélection du **n° du module d'entraînement** dont les canaux CNA serviront à la sortie.
- Sélection du **nom de l'axe**/de la broche source du signal à sortir.
- Spécification d'un facteur de décalage pour l'adaptation de la résolution. Le facteur de décalage sélectionne 8 bits consécutifs (fenêtre de sortie) de la cellule mémoire à sortir (plage : –7 ... 31 ou 24 pour les signaux d'entraînement). Quand le facteur de décalage vaut 0, la fenêtre de sortie est constituée par l'octet de plus fort poids.
- Sélection du signal à assigner à chacun des canaux utilisés. Il convient à cet effet de sélectionner dans le champ Signal (par marquage au moyen du curseur ou de la souris) un signal dans la liste des signaux disponibles (EAV, EBR, Servo).

!

Important

Les autres champs du paramètre PM 13100 : DRIVE_DIAGNOSIS n'intéressent **que** les techniciens de maintenance Siemens ; il est **interdit** de les modifier.

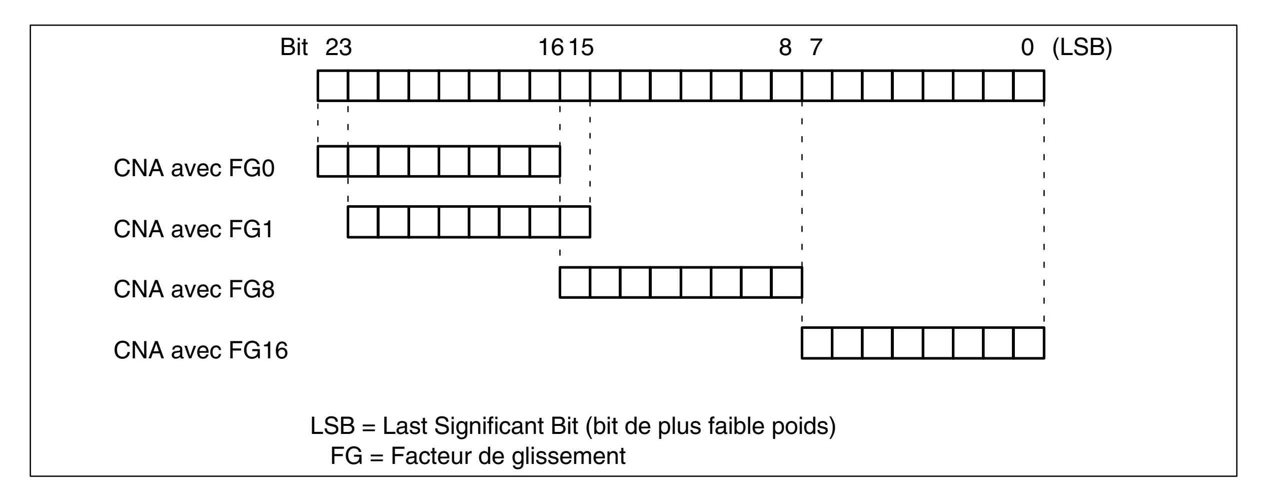


Figure 2-4 Représentation du facteur de glissement

Le CNA travaille avec une tension comprise entre 0 V et +5 V. Une tension de sortie de 2,5 V correspond à la valeur 0 (origine) du signal représenté. La conversion numérique/analogique est réalisée en utilisant le complément à 2, voir figure 2–4.

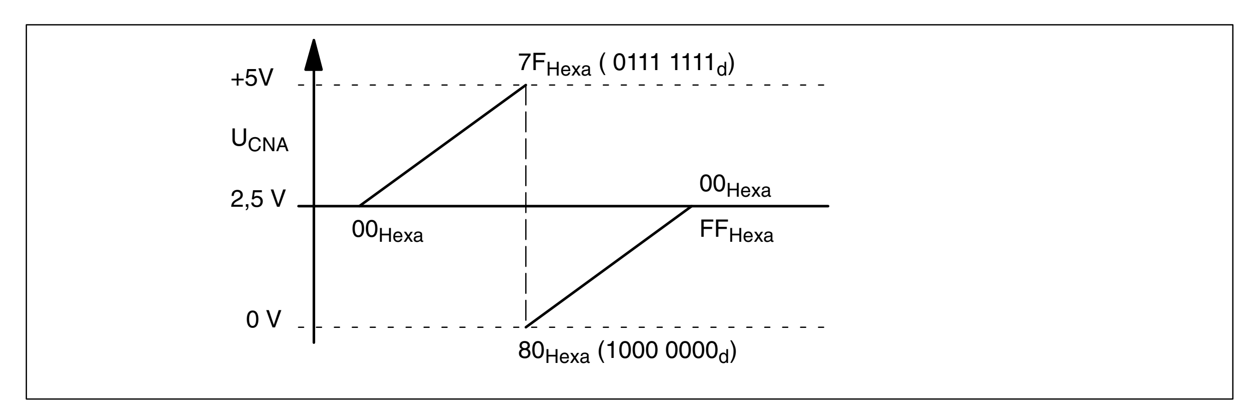


Figure 2-5 Plage de tension de sortie analogique

Liste de sélection CNA

N°	allem.	Unité	Remarque
1	Courant i(R)	A	
2	Courant i(S)	A	
3	Courant i(d)	A	
4	Courant i(q), valeur crête	A	Courant créateur de couple (proportionnel au couple)
5	Consigne de courant I(q) (limitée après filtrage)	A	
6	Consigne de courant I(q) (avant filtrage)	A	
7	Valeur réelle de vitesse du moteur	tr/min	
8	Consigne de vitesse	tr/min	
9	Consigne de vitesse modèle de référence	tr/min	pas 810D
10	Consigne de couple (limitée)	Nm	
11	Charge (C_cons/C_cons, limite)	%	
12	Puissance active	kW	
13	Consigne de flux rotorique	μ□σ	
14	Valeur réelle de flux rotorique	μ□σ	
15	Tension transversale U(q)		
16	Tension longitudinale U(d)		
17	Consigne de courant I(d)	A	
18	Température du moteur	°C	
19	Tension du circuit intermédiaire	V	
20	Top zéro système de mesure moteur		pas 810D
21	Signal de détecteur Bero		pas 810D
22	Valeur absolue valeur réelle de vitesse	tr/min	
23	Consigne de fréquence de glissement		
24	Position du rotor (électrique)		
25	Consigne de couple (sortie régulateur de vitesse)	Nm	pas 810D
26	Couple de commande anticipatrice	Nm	pas 810D
27	Adresse physique (variateur)		
28	Consigne de fréquence de glissement		
29	Application tension de réglage Q	V	
30	Application tension de réglage D	V	
31	Position du rotor au format $10 000 avec extrapolation	degrés	$10 000 = 360°
32	Consigne de tension (module)	V	à partir du logiciel 4.2
33	Valeur réelle de courant (module)	A	à partir du logiciel 4.2

Tableau 2-1 Liste de sélection CNA

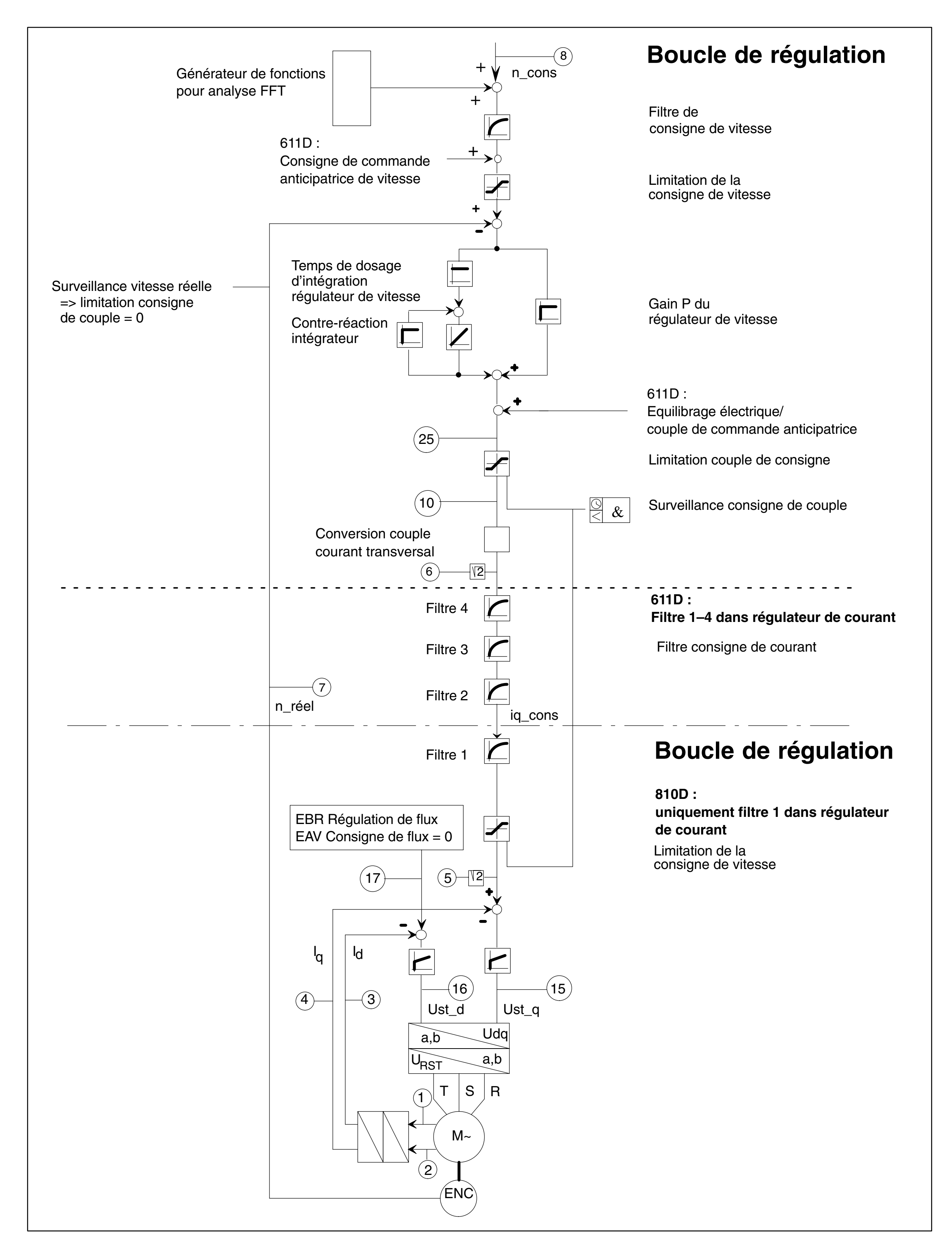


Figure 2-6 Boucles de régulation de courant et de vitesse, grandeurs de mesure représentables à l'aide des CNA

2.2 Version de logiciel

1797	PBL_VERSION				Renvoi : –
	Version paramètres machine			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 32 767	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Sortie de la version courante des PM (liste PM machine).

1798	FIRMWARE_DATE				Renvoi : –
	Date firmware			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 32 767	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Sortie en code de la date de la version du logiciel. Format décimal. Format : TTMMJ, avec TT = jour, MM = mois et J = dernier chiffre de l'année.

Exemple : 01.06.1993 correspond à $1063_{\text{déc}}$

1799	FIRMWARE_VERSION				Renvoi : –
	Version firmware			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 32 767	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Sortie de la version courante du logiciel. La représentation s'effectue en valeur décimale, par ex. 21000. Ceci correspond à la version 2.10/00.

2.3 Moniteur de diagnostic

!

Important

Ces paramètres machine ne présentent un intérêt **que** pour les techniciens de maintenance Siemens ; il est **interdit de les modifier**.

1650	**DIAGNOSIS_CONTROL_FLAGS**			**uniqt 840D**	**Renvoi : –**
	Commande diagnostic			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : FFFF	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction des fonctions de diagnostic

- mémoire mini/maxi
- mode U_q de commande de tension, dans le mot de diagnostic

Tableau 2-2 Commande diagnostic

Bit 0	mémoire mini/maxi	0 = inactif 1 = actif
Bit 1	Segment mémoire mini/maxi	0 = espace d'adresse DSP X 1 = espace d'adresse DSP Y
Bit 2	Comparaison algébrique	0 = sans signe 1 = avec signe
Bit 3–7	pas d'affectation	
Bit 8 (jusqu'au log. 3.1)	Mode U_q de commande de tension	0 = mode normal 1 = mode U_q actif
Bit 9	réservé	
Bit 10–15	pas d'affectation	

!

Important

Ces fonctions de diagnostic ne présentent de l'intérêt **que** pour Siemens et **ne doivent pas être modifiées**.

Fonction de diagnostic mémoire mini/maxi

Cette fonction permet de déterminer l'étendue de valeurs dans laquelle varie le contenu d'une certaine cellule mémoire. La fonction est exécutée à la cadence de traitement du régulateur de courant (cadence la plus rapide) afin d'assurer une saisie fiable de toutes les grandeurs du système.
La sélection de la grandeur à surveiller peut se faire en entrant soit un numéro de signal soit une adresse physique (voir PM 1651).
La comparaison de la valeur avec le seuil minimum ou maximum peut s'effectuer avec signe ou sans signe (bit 2).

Paramètres machine correspondants :

- PM 1650 : DIAGNOSIS_CONTROL_FLAGS, Bit 0, 1, 2
- PM 1651 : MINMAX_SIGNAL_NR
- PM 1652 : MINMAX_ADDRESS
- PM 1653 : MINMAX_MIN_VALUE
- PM 1654 : MINMAX_MAX_VALUE

Nota

Le PM 1650, bit 1 est activé **seulement** si le numéro de signal 0 a été sélectionné dans le PM 1651 : MINMAX_SIGNAL_NR.

Fonction de diagnostic mode U_q de commande de tension

A partir de la version 3.1, le mode U/f est un mode à part entière (voir chapitre DE1).

Pour le diagnostic des capteurs de vitesse et de courant, on utilise un mode de commande de tension (mode U/f). Dans ce mode, les tensions U_q et $U_d = 0$ ainsi qu'une fréquence sont imposées par une commande en boucle ouverte. Par la transformation (d/q $\rightarrow$ R/S/T), un champ tournant variant de façon continue est imposé au moteur par l'ASIC du bloc de commande. En mode U/f, on peut obtenir une vitesse dans la plage de $n_{nom}/5$. Aux vitesses supérieures, le système entre en oscillation.

Paramètres machine correspondants :

- PM 1650 : DIAGNOSIS_CONTROL_FLAGS
- PM 1660 : UF_MODE_FREQUENCY
- PM 1661 : UF_MODE_RATIO
- PM 1662 : UF_MODE_DELTA_FREQUENCY

Nota

Pour une valeur trop élevée du PM 1661, on obtient pour $n_{nom}/5$ un courant I_d qui provoque un échauffement de l'entraînement et amplifie encore les oscillations à vitesse élevée.
Une trop petite valeur pour PM 1661 se traduit par une trop petite valeur de I_q de sorte que l'entraînement ne peut plus suivre la fréquence imposée.
La signalisation d'état de fonctionnement se fait par le bit 28 du mot d'état.
En mode U/f, les régulateurs de courant et de vitesse sont **inactifs**.
Dans le cas d'une configuration défavorable des paramètres en mode U/f, il peut apparaître des **courants très élevés**, c'est pourquoi la surveillance de courant reste active.

1651	MINMAX_SIGNAL_NR			uniqt 840D	Renvoi : –
	Numéro de signal mémoire mini/maxi			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 100	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du numéro de signal correspondant à la cellule mémoire dont le contenu doit être surveillé par la fonction mémoire mini/maxi.

!

Important

Ce paramètre machine ne présente de l'intérêt **que** pour Siemens et **ne doit pas être modifié**.

Tableau 2-3 Numéro de signal mémoire mini/maxi

N° de signal	Désignation du signal	Normalisation (unité)
0	Adresse physique	–
1	–	–
2	Courant I_R	PM 1710
3	Courant I_S	PM 1710
4	Courant I_d	PM 1710
5	Courant I_q	PM 1710
6	Consigne de courant I_q (limitée en aval du filtre)	PM 1710
7	Consigne de courant I_q (en amont du filtre)	PM 1710
8	Valeur réelle de vitesse du moteur	PM 1711
9	Consigne de vitesse	PM 1711
10	Consigne de vitesse modèle de référence	PM 1711
11	Consigne de couple (sortie du régulateur de vitesse)	PM 1713
12	Limite de la consigne de couple	PM 1713
13	Taux de charge ($C_{cons}/C_{cons,\ lim}$)	8000H $\doteq$ 100 %
14	Puissance active	0,01 kW
15	Consigne de flux rotorique	PM 1712
16	Valeur réelle de flux rotorique	PM 1712
17	Tension transversale U_q	MD 1709 × $U_{ZK}/2$
18	Tension longitudinale U_d	MD 1709 × $U_{ZK}/2$
19	Consigne de courant I_d	MD 1710
20	Température du moteur	0.1 °C
21	Tension du circuit intermédiaire	1 V
22	Top zéro système de mesure moteur	–
23	Signal de détecteur Bero	–
24	Valeur réelle de vitesse en valeur absolue	PM 1711
25	Consigne de fréquence de glissement	$\frac{2000 \times 2\Pi}{800000H \times 1s^{-1}}$
26	Position du rotor (électrique)	PM 1714

Tableau 2-3 Numéro de signal mémoire mini/maxi (suite)

N° de signal	Désignation du signal	Normalisation (unité)
27	Consigne de couple régulateur de vitesse	PM 1713
28	Couple de commande anticipatrice	PM 1713
29	Application tension de réglage Q	MD 1709 $\times$ $U_{ZK}/2$
30	Application tension de réglage D	MD 1709 $\times$ $U_{ZK}/2$

1652	**MINMAX_ADDRESS**		**uniqt 840D**		**Renvoi : –**
Cellule mémoire mini/maxi				Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : FFFF	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de l'adresse de la cellule mémoire dont le contenu doit être surveillé par la fonction mémoire mini/maxi.

Nota

Ce paramètre machine n'est activé **que** si l'on a sélectionné le numéro de signal 0 dans le PM 1651.

1653	**MINMAX_MIN_VALUE**		**uniqt 840D**		**Renvoi : –**
Valeur minimale variable à surveiller				Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 00000000	Minimum : 00000000	Maximum : FFFFFFFF	Type de donnée : UNS. DWORD	Prise d'effet : immédiate

Sortie de la valeur d'affichage pour la valeur minimale de la fonction mémoire mini/maxi.

1654	MINMAX_MAX_VALUE		uniqt 840D		Renvoi : –
	Valeur maximale valeur à surveiller			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 00000000	Minimum : 00000000	Maximum : FFFFFFFF	Type de donnée : UNS. DWORD	Prise d'effet : immédiate

Sortie de la valeur d'affichage pour la valeur maximale de la fonction mémoire mini/maxi.

1655	MONITOR_SEGMENT				Renvoi : –
	Segment cellule mémoire moniteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 1	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Ce paramètre machine sélectionne le segment de la cellule mémoire pour la fonction d'observation (moniteur).

Tableau 2-4 Segment cellule mémoire moniteur

0	Espace d'adresse X de DSP
1	Espace d'adresse Y de DSP

En liaison avec l'adresse d'offset (PM 1656), on obtient d'adresse DSP. Le contenu de cette adresse peut être affiché par le paramètre machine PM 1657 : MONITOR_DISPLAY.

1656	MONITOR_ADDRESS				Renvoi : –
	Adresse cellule mémoire moniteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : FFFF	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Ce paramètre machine définit l'adresse d'offset de la cellule mémoire pour la fonction d'observation (moniteur). En liaison avec le segment de cellule mémoire (PM 1655), on obtient l'adresse DSP dont le contenu peut être affiché par le paramètre machine PM. Le contenu de cette adresse peut être affiché par le paramètre machine PM 1657 : MONITOR_DISPLAY.

1657	MONITOR_DISPLAY				Renvoi : –
	Affichage valeur moniteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 00000000	Minimum : 00000000	Maximum : FFFFFFFF	Type de donnée : UNS. DWORD	Prise d'effet : immédiate

Affichage de la valeur sélectionnée pour la fonction d'observation. Ce paramètre machine affiche le contenu de l'adresse résultant de la combinaison du segment (PM 1655) et de l'offset (PM 1656).

1658	MONITOR_INPUT_VALUE				Renvoi : –
	Introduction valeur moniteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 00000000	Minimum : 00000000	Maximum : FFFFFFFF	Type de donnée : UNS. DWORD	Prise d'effet : immédiate

On peut entrer dans ce paramètre machine une valeur codée sur 24 bits. Cette valeur est décrite dans la fonction d'observation à l'adresse résultant du segment (PM 1655) et de l'offset (PM 1656). Cette valeur n'est écrite qu'après la mise à 1 du paramètre PM 1659 : MONITOR_INPUT_STROBE.

1659	MONITOR_INPUT_STROBE				Renvoi : –
	Transfert valeur moniteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 1	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

La mise à 1 de ce paramètre machine a pour effet de lancer l'opération d'écriture de la valeur (PM 1658) dans la cellule mémoire adressée par PM 1655 et PM 1656. Après l'exécution du transfert, le paramètre est remis automatiquement à 0.

2.4 Autres paramètres de diagnostic

1148	**ACTUAL_STALL_POWER_SPEED** (à partir du logiciel 4.2)				**Renvoi : –**
	Vitesse d'entrée en action de la protection contre le décrochage			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : lecture uniqt
Unité : tr/min	Standard : 0.0	Minimum : – 100 000.0	Maximum : 100 000.0	Type de donnée : FFLOAT	Prise d'effet : immédiate

Affichage de la vitesse à partir de laquelle la courbe de seuil de couple se met à décroître d'après la fonction $1/n^2$.

1700	**TERMINAL_STATE**				**Renvoi : –**
	Etat des entrées binaires			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : 7FFF	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : immédiate

Ce PM sert à afficher l'état des entrées binaires.

Tableau 2-5 Etat des entrées binaires

Bit 0	Déblocage bloc de commande (interne module), y compris marquage selon PM 1003 bit 5	0 = non actif 1 = actif
Bit 1	Image borne 663 (suppression impulsions spécifique module)	
Bit 2	Image borne 63/48 de l'unité A/R (suppression impulsions centrale entraînement)	
Bit 3	Signal de somme, déblocage impulsions : – signal somme (hard) mémorisé – déblocage axial impulsions par AP	
Bit 4	Signalisation radiateur partie puissance trop chaud :	
Bit 5	Image de borne 112 de l'unité A/R (signalisation mode réglage)	
Bit 6	Image borne 64/63 de l'unité A/R (déblocage central entraînement consigne = 0)	
Bit 7	pas d'affectation	
Bit 8	Image borne 5 de l'unité A/R avertissement température moteur/partie puissance	0 = non actif 1 = actif
Bit 9–15	pas d'affectation	

1701	**LINK_VOLTAGE**				**Renvoi : –**
	Tension de circuit intermédiaire			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : V	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 32 767	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Ce PM sert à l'affichage du niveau de tension dans le circuit intermédiaire en exploitation normale ou en mode réglage. La tension de circut intermédiaire U_{ci} est mesurée en permanence.
Dans le cas où une tension de circuit intermédiaire fixe a été introduite avec le paramètre PM 1161, l'affichage n'est pas valable.

1702	MOTOR_TEMPERATURE				Renvoi : –
	Température moteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : °C	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 32 767	Type de donnée : SIGNED WORD	Prise d'effet : immédiate

Ce PM sert à l'affichage de la température du moteur. La température du moteur est mesurée par une sonde de température et exploitée côté entraînement. Dans le cas où une température moteur fixe a été introduite pour le paramètre PM 1608, l'affichage n'est pas valable.

1705	DESIRED_VOLTAGE (à partir du logiciel 4.2)				Renvoi : –
	Module de la consigne de tension			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : lecture uniqt
Unité : V (eff.)	Standard : 0.0	Minimum : – –100 000.0	Maximum : 100 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

La période d'échantillonnage de la consigne de tension étant de 4 ms et donc relativement élevée, des crénelages (aliasing) peuvent apparaître et les phénomènes dynamiques de durée inférieure à 4 ms ne sont pas restitués fidèlement (trop ou pas assez visibles).

$$PM\ 1705 = \sqrt{u^2_{qcons} + u^2_{dcons}}$$

1706	DESIRED_SPEED				Renvoi : –
	Valeur de consigne de vitesse			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 32 767.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Le PM sert à afficher la consigne de vitesse. La consigne de vitesse représente la consigne totale non filtrée. Elle est composée par la sortie du régulateur de position et par la commande anticipatrice de vitesse. Il n'y a pas de lecture synchrone des paramètres machine PM 1706, PM 1707 et PM 1708. La lecture est assurée par la requête de lecture du protocole de communication acyclique.

1707	ACTUAL_SPEED				Renvoi : –
	Valeur de vitesse			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn 810D 840D	Standard : 0.0 0.0	Minimum : 0.0 –100000.0	Maximum : 32 767.0 100 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Ce PM sert à afficher la vitesse réelle mesurée. Il représente la vitesse réelle non filtrée. Il n'y a pas de lecture synchrone des PM 1706, 1707 et 1708. La lecture du paramètre machine s'effectue sur demande de la MMC "Lecture des variables" par le biais de l'interface de communication STF–ES.

1708	ACTUAL_CURRENT				Renvoi : –
	Courant réel lissé			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : % 810D 840D	Standard : 0.0 0.0	Minimum : 0.0 –100000.0	Maximum : 32767.0 100 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Ce PM sert à l'affichage de la valeur réelle du courant transversal lissé. Le courant réel générateur de couple est lissé par un élément PT1 à coefficients constants (PM 1250).

Le courant réel lissé est affiché en valeur absolue et en pourcentage.
100 % correspondent au courant maximal de la partie puissance.
(p. ex. partie puissance 18/36 A → 100 % = 36 A efficace).

1719	ABS_ACTUAL_CURRENT (à partir du logiciel 4.2)				Renvoi : –
	Module de la valeur réelle de courant			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : lecture uniqt
Unité : A (eff.)	Standard : 0.0	Minimum : –100 000.0	Maximum : 100 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

La période d'échantillonnage de la valeur réelle de courant étant de 4 ms et donc relativement élevée, des crénelages (aliasing) peuvent apparaître et les phénomènes dynamiques de durée inférieure à 4 ms ne sont pas restitués fidèlement (trop ou pas assez visibles).

$$\text{PM 1719} = \sqrt{i^2_{qréel} + i^2_{dréel}}$$

1720	CRC_DIAGNOSIS				Renvoi : –
	Paramètre de diagnostic CRC			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : FFFF	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Le PM sert à afficher les erreurs détectées avec l'algorithme CRC (contrôle cyclique de redondance). L'état du compteur, d'une largeur de 5 bits (bit 4...bit 0 ou valeur de compteur 0...31), est mis à jour à chaque requête de lecture.

Nota

L'affectation des erreurs CRC aux entraînements n'est pas garantie à chaque fois. En cas d'erreur d'adresse, "Erreur module" indique l'erreur (existe tel quel).

1721	ACCEL_DIAGNOSIS uniqt 840D				Renvoi : –
	Diagnostic valeur réelle vitesse			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : FFFF	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Affichage du PM. Lorsqu'une différence de vitesse trop importante est mesurée pendant la période d'échantillonnage, la valeur du paramètre machine est incrémentée. Les réponses sporadiques de quelques incréments sont sans importance car sans effet sur le régulateur de vitesse. Il y a présence d'un niveau de perturbation élevé lorsque le contenu du PM 1721 est augmenté en permanence de plusieurs incréments.

Causes possibles :

- blindage du capteur pas mis à la terre
- capteur défectueux
- mise à la terre de la masse de l'électronique du module EBR incorrecte
- terre du moteur pas raccordée dans module EBR
- moment d'inertie du moteur réglé à une valeur trop élevée
- électronique d'exploitation

1722	LOAD				Renvoi : –
	Charge			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 32 767	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Paramètre donnant le taux de charge de l'entraînement. Le pourcentage affiché correspond au rapport de la consigne de couple C_d à la limite de couple momentanée C_{dmax}. Les valeurs inférieures à 100 % signalent que le système a encore des réserves.

1251	LOAD_SMOOTH_TIME (à partir du logiciel 4.2)				Renvoi : –
	Constante de temps charge du moteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 1 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Le lissage permet de stabiliser l'affichage de la charge du moteur (PM 1722) sur la MMC.
Les calculs relatifs au filtre sont réalisés à la cadence d'échantillonnage du régulateur de position.

Nota

Quand PM 1251 = 0, le filtre est inopérant.

1733	LPFC_DIAGNOSIS				Renvoi : –
	Compteur de diagnostic NPFK			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 32 767	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Ce paramètre de diagnostic renseigne sur le nombre de fois que la mesure de température moteur ou la mesure de tension du circuit intermédiaire a été défectueuse pour le canal de fréquence à faible priorité. Ce paramètre constitue par conséquent, indirectement, un indicateur hardware pour le canal de fréquence à faible priorité.

Nota

Ce paramètre est toujours remis à zéro à la mise sous tension du variateur.

1735	PROCESSOR_LOAD (à partir du logiciel 4.2)				Renvoi : –
	Taux de charge du processeur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 100	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : lecture uniqt

Ce paramètre renseigne en temps réel sur les capacités de temps de calcul encore disponibles.

2.5 Fonctions de relais sélectionnables

1620	**PROG_SIGNAL_FLAGS**		**uniqt 840D**		**Renvoi : –**
	Bits fonction de relais sélectionnable			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : FFFF	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : immédiate

Configuration binaire pour la commande de la fonction variable de signalisation.

Tableau 2-6 Bits fonction de relais sélectionnable

Bit 0	Fonction variable de signalisation	0 = inactif 1 = actif
Bit 1	Segment relais à fonction sélectionnable	0 = espace d'adresse X 1 = espace d'adresse Y
Bit 2	Comparaison relais à fonction sélectionnable	0 = comparaison sans signe 1 = comparaison avec signe

Nota

Le bit 1 est activé **seulement** si le numéro de signal 0 a été sélectionné dans le PM 1621 : PROG_SIGNAL_NR.

La fonction variable de signalisation consiste à comparer le contenu d'une cellule mémoire choisie dans l'espace d'adresse X ou Y de la RAM des paramètres avec un seuil configurable. Ce seuil peut être encadré d'une bande de tolérance qui est prise en considération lors du contrôle de dépassement du seuil en valeur supérieure ou inférieure. Un tel dépassement est signalé à l'automate. La signalisation peut être combinée avec un retard à l'attraction ou à la retombée. La fonction de signalisation est exécutée avec une période de 4 ms.

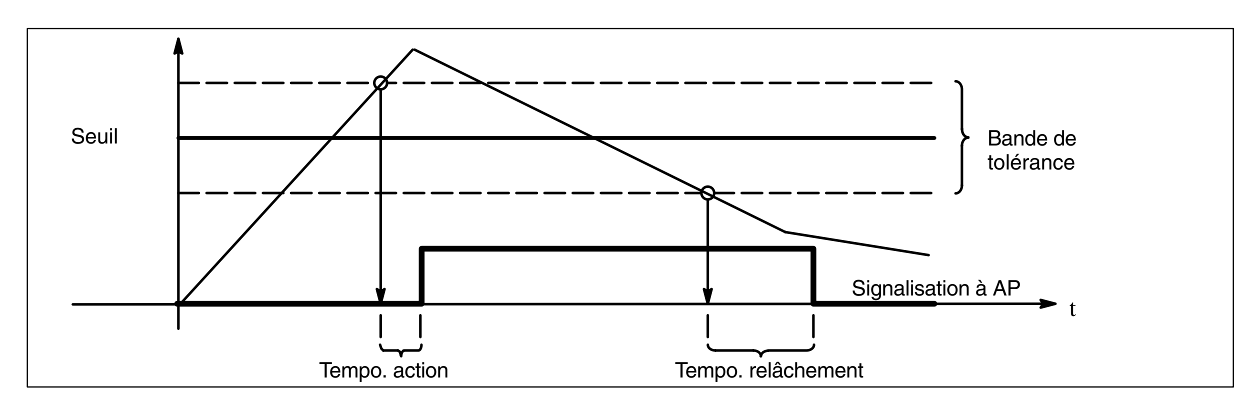


Figure 2-7 Fonction de relais sélectionnable

Nota

La sélection de la grandeur à surveiller peut se faire soit en entrant un numéro de signal ou une adresse physique, l'adresse physique n'étant significative **que** pour les activités de maintenance Siemens.

Paramètres machine en correspondance avec le PM 1620 :

- PM 1621: PROG_SIGNAL_NR
- PM 1622: PROG_SIGNAL_ADDRESS
- PM 1623: PROG_SIGNAL_THRESHOLD
- PM 1624: PROG_SIGNAL_HYSTERESIS
- PM 1625: PROG_SIGNAL_ON_DELAY
- PM 1626: PROG_SIGNAL_OFF_DELAY

Nota

Des modifications d'introductions dans les PM 1621 à PM 1624, tandis que la surveillance est déjà activée (≙ PM 1620, bit 0 = 1), n'ont pas automatiquement pour conséquence que l'affichage AP est réinitialisé, c'est–à–dire remis à 0. Si une telle réinitialisation est souhaitée, il faut, après avoir modifié les paramètres machine, désactiver puis réactiver la surveillance au moyen du PM 1620, bit 0.

1621	**PROG_SIGNAL_NR**		**uniqt 840D**		**Renvoi : –**
	Numéro de signal relais à fonction sélectionnable			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 100	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du numéro de signal correspondant à la cellule mémoire dont on désire surveiller le contenu par la fonction de relais à fonction sélectionnable.

Tableau 2-7 Numéro de signal relais à fonction sélectionnable

N° de signal	**Désignation du signal**		**Normalisation** (LSB correspond à :)
0	Adresse physique		–
1	–		–
2	Courant I_R		PM 1710
3	Courant I_S		PM 1710
4	Courant I_d		PM 1710
5	Courant I_q		PM 1710
6	Consigne de courant I_q (limitée en aval du filtre)		PM 1710
7	Consigne de courant I_q (en amont du filtre)		PM 1710
8	Valeur réelle de vitesse du moteur		PM 1711
9	Consigne de vitesse		PM 1711
10	Consigne de vitesse modèle de référence	uniqt 840D	PM 1711
11	Consigne de couple (sortie du régulateur de vitesse)		PM 1713
12	Limite de la consigne de couple		PM 1713
13	Taux de charge ($C_{cons}/C_{cons,\ lim}$)		8000H ≙ 100 %
14	Puissance active		0,01 kW
15	Consigne de flux rotorique		PM 1712
16	Valeur réelle de flux rotorique		PM 1712
17	Tension transversale U_q		MD 1709 × $U_{ZK}/2$
18	Tension longitudinale U_d		MD 1709 × $U_{ZK}/2$
19	Consigne de courant I_d		MD 1710
20	Température du moteur		0.1 °C
21	Tension du circuit intermédiaire		1 V
22	Top zéro système de mesure au moteur	uniqt 840D	–
23	Signal de détecteur Bero	uniqt 840D	–
24	Valeur réelle de vitesse en valeur absolue		PM 1711
25	Consigne de fréquence de glissement		$\frac{2000 \times 2\Pi}{800000H \times 1s^{-1}}$
26	Position du rotor (électrique)	uniqt 840D	PM 1714
27	Consigne de couple régulateur de vitesse	uniqt 840D	PM 1713
28	Couple de commande anticipatrice		PM 1713
29	Application tension de réglage Q		MD 1709 × $U_{ZK}/2$
30	Application tension de réglage D		MD 1709 × $U_{ZK}/2$

1622	PROG_SIGNAL_ADDRESS		uniqt 840D		Renvoi :
	Adresse pour relais à fonction sélectionnable			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : FFFF	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de l'adresse de la cellule mémoire dont le contenu doit être surveillé par le relais à fonction sélectionnable.

Nota

Ce paramètre machine ne prend effet **que** si l'on a sélectionné le numéro de signal 0 (voir PM 1621).

1623	PROG_SIGNAL_THRESHOLD		uniqt 840D		Renvoi : –
	Seuil pour relais à fonction sélectionnable			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 000000	Minimum : 000000	Maximum : FFFFFF	Type de donnée : UNS. DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du seuil pour la grandeur à surveiller par le relais à fonction sélectionnable et qui se trouve dans la cellule mémoire dont l'adresse a été définie dans le paramètre PM 1622 : PROG_SIGNAL_ADDRESS. La valeur réelle de surveillance est à considérer en combinaison avec le paramètre PM 1624 : PROG_SIGNAL_HYSTERESIS (voir représentation graphique pour PM 1620).

Nota

Suivant le paramètre PM 1620 : PROG_SIGNAL_FLAGS, bit 2, la valeur numérique introduite dans PM 1623 est à interpréter sans signe (bit 2 = 0) ou avec signe (bit 2 = 1).

1624	PROG_SIGNAL_HYSTERESIS		uniqt 840D		Renvoi : –
	Hystérésis pour relais à fonction sélectionnable			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 000000	Minimum : 000000	Maximum : FFFFFF	Type de donnée : UNS. DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de l'hystérésis (bande de tolérance) pour la grandeur à surveiller par le relais à fonction sélectionnable et qui se trouve dans la cellule mémoire dont l'adresse a été définie dans le paramètre PM 1622 : PROG_SIGNAL_ADDRESS. La valeur réelle de surveillance est à considérer en combinaison avec le paramètre PM 1623 : PROG_SIGNAL_THRESHOLD (voir représentation graphique pour PM 1620).

Nota

Suivant le paramètre PM 1620 : PROG_SIGNAL_FLAGS, bit 2, la valeur numérique introduite dans PM 1624 est à interpréter sans signe (bit 2 = 0) ou avec signe (bit 2 = 1).

1625	PROG_SIGNAL_ON_DELAY			uniqt 840D	Renvoi : –
	Tempo. action relais à fonction sélectionnable			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 10 000	Type de donnée : UNS. DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du temps de retard à l'action pour l'émission de la signalisation lorsque le seuil (compte tenu de la bande de tolérance) est dépassé (voir représentation graphique du PM 1620).

Nota

Une modification des paramètres PM 1625 : PROG_SIGNAL_ON_DELAY et PM 1626 : PROG_SIGNAL_OFF_DELAY exerce une influence sur une temporisation en cours. La temporisation reprend alors à 0 avec les valeurs de ces deux paramètres.

1626	PROG_SIGNAL_OFF_DELAY			uniqt 840D	Renvoi : –
	Tempo. relâchement relais à fonction sélectionnable			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 10 000	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du temps de retard au relâchement du relais à fonction sélectionnable lorsque le seuil (avec hystérésis) est dépassé (voir représentation graphique du PM 1620).

Nota

Une modification des paramètres PM 1625 : PROG_SIGNAL_ON_DELAY et PM 1626 : PROG_SIGNAL_OFF_DELAY exerce une influence sur une temporisation en cours. La temporisation reprend alors à 0 avec les valeurs de ces deux paramètres.

2.6 Normalisation des grandeurs internes

!

Important

Ces paramètres machine ne présentent un intérêt **que** pour les techniciens de maintenance Siemens ; il est **interdit de les modifier**.

1401	**MOTOR_MAX_SPEED[n]**				**Renvoi : –**
	Vitesse de rot. maxi utile du moteur [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Ce PM décrit la vitesse maximale utile du moteur. Il sert de référence à l'interface de consigne de vitesse et pour le PM 1405 : MOTOR_SPEED_LIMIT. La valeur standard est calculée en effectuant la manipulation **Calcul paramètres régulateur** sur la base de la vitesse nominale du moteur relevée sur la fiche technique et, pour EBR, sur la base de la vitesse maximale.

1709	**VOLTAGE_LSB**				**Renvoi : –**
	Poids représentation de tension			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : µ□ 810D 840D	Standard : 0.0 0.0	Minimum : 0.0 –100000.0	Maximum : 32 767.0 100 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Ce PM sert à l'affichage de la pondération de la représentation de tension.
Le poids du bit 0 est communiqué à l'utilisateur pour lui indiquer la correspondance entre la représentation interne des états de tension et le taux de conduction de l'onduleur MLI.

$$U_{LSB} = \text{PM 1709 x } \frac{U_{CI}}{2}$$

1710	CURRENT_LSB				Renvoi : –
	Poids représentation du courant			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : μA 810D 840D	Standard : 0.0 0.0	Minimum : 0.0 –100000.0	Maximum : 32 767.0 100 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Ce PM sert à afficher les valeurs du courant. Le poids du bit 0 est communiqué à l'utilisateur pour lui indiquer la correspondance entre la représentation interne du courant et les valeurs physiques en ampères.

1711	SPEED_LSB				Renvoi : –
	Poids représentation de la vitesse			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 32 767.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Ce PM sert à afficher les valeurs de la vitesse. Le poids du bit 0 est communiqué à l'utilisateur pour lui indiquer la correspondance entre le poids interne des vitesses et les valeurs physiques en tr/min.

1712	ROTOR_FLUX_LSB				Renvoi : –
	Poids représentation du flux rotorique			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : μ□σ	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 32 767.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Ce PM sert à l'affichage des valeurs du flux rotorique. Le poids du bit 0 est communiqué à l'utilisateur pour lui indiquer la correspondance entre la représentation interne du flux rotorique et les valeurs physiques en Vs.

1713	TORQUE_LSB				Renvoi : –
	Poids représentation du couple			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : μNμ	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 32 767.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : lecture uniqt

Ce paramètre sert à l'affichage du couple.

1714	ROTOR_POS_LSB				Renvoi : –
	Poids représentation de la position du rotor			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : deg	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 32 767.0	Type de donnée : FLOAT	Prise d'effet : lecture uniqt

Ce paramètre sert à définir la correspondance entre la représentation interne de la position du rotor et le système d'unité physique en degrés électriques.

1725	MAX_TORQUE_FROM_NC				Renvoi : –
	Normalisation interface consigne de couple			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Nm	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 32 767.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Ce paramètre machine contient la valeur de référence de la limite de consigne de couple et de la limite de couple transmises par la CN au variateur.

1730	OPERATING_MODE (810D: à partir du logiciel 1, 840D: à partir du logiciel 3.1)				Renvoi : –
	Mode de fonctionnement (affichage)			Concerne : EAV/EBR/MAS	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : –	Minimum : –	Maximum : –	Type de donnée : INTEGER	Prise d'effet : –

Ce paramètre affiche le mode de fonctionnement momentané.

Tableau 2-8 Mode de fonctionnement (affichage)

Bit 0	EAV	0 = non actif 1 = actif
Bit 1	pas d'affectation	
Bit 2	pas d'affectation	
Bit 3	pas d'affectation	
Bit 4	EBR	0 = non actif 1 = actif
Bit 5	pas d'affectation	
Bit 6	pas d'affectation	
Bit 7	pas d'affectation	
Bit 8, uniqt 840D	MAS commande	0 = non actif 1 = actif
Bit 9, uniqt 840D	MAS régulation	0 = non actif 1 = actif
Bit 10	pas d'affectation	
Bit 11	pas d'affectation	
Bit 12, uniqt 840D	mode U/f	0 = non actif 1 = actif

2.7 Paramètres de test de charge

1610	**DIAGNOSIS_ACTIVATION_FLAGS**		**uniqt 840D**		**Renvoi : –**
	Fonctions de diagnostic			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000 / 0001	Minimum : 0000	Maximum : 0003	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : Power On

Ce paramètre permet d'actionner des fonctions de diagnostic.

Si le bit correspondant est à ”1”, la fonction est active.

Tableau 2-9 Fonctions de diagnostic

Bit 0	Surveillance du test de charge = surveillance dn/dt (réglage avec PM 1611)
Bit 1	Surveillance de régularité de rotation
Bit 2–15	pas d'affectation

1611	**DNDT_THRESHOLD**		**uniqt 840D**		**Renvoi : –**
	Seuil de réponse dn/dt			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 800	Minimum : 0	Maximum : 1 600	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du seuil de réponse pour la surveillance dn/dt activable avec PM 1610 : DIAGNOSIS_ACTVATION_FLAGS, bit 0 = 1.

1615	**SMOOTH_RUN_TOL**		**uniqt 840D**		**Renvoi :**
	Tolérance pour surveillance de régularité de rotation			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/min	Standard : 2.0	Minimum : 0.0	Maximum : 100.0	Type de donnée : FLOAT	Prise d'effet : immédiate

Test en charge : réglage de la bande de tolérance pour la surveillance de la régularité de rotation. Lorsque la valeur réelle de vitesse sort de la bande de tolérance, le compteur ”Diagnostic surveillance régularité de rotation” PM 1724 est incrémenté.

1723	ACTUAL_RAMP_TIME		uniqt 840D		Renvoi : –
	Diagnostic temps de montée			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 32 767	Type de donnée : UNS WORD	Prise d'effet : immédiate

Test en charge : Ce paramètre affiche le temps de montée en vitesse de l'entraînement. Le temps d'accélération correspond au temps mesuré entre un front 0–1 du signal du mot de commande "Générateur de rampe actif" et le moment où la valeur réelle de vitesse rentre dans la bande de tolérance définie par le PM 1426 : SPEED_DES_EQ_ACT_TOL [n] encadrant la vitesse de consigne.

Nouvelle fonction à partir du logiciel 3.40/04

Tant que la valeur réelle de vitesse ne sort pas de la bande de tolérance encadrant la vitesse de consigne, la mesure du temps de montée n'est pas exploitée, autrement dit PM 1723 = 0.
Le temps de montée est exploité quand tourne à la limite du couple, c'est–à–dire quand il reste une grande différence entre consigne et valeur réelle. L'accélération PM 35200 : GEAR_STEP_SPEEDCTRL_ACCEL doit être choisie suffisamment grande.

Nota

Dans le cas où l'accélération ne permet de suivre la rampe de consigne qu'aux basses vitesses, bien en deçà de la consigne, le paramètre PM 1723 indique, au lieu du temps de montée, le temps au moment où l'entraînement a quitté la bande de tolérance.

1724	SMOOTH_RUN_DIAGNOSIS		uniqt 840D		Renvoi : –
	Diagnostic surveillance régularité de rotation			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 32 767	Type de donnée : UNS WORD	Prise d'effet : immédiate

Test en charge : Lorsque la surveillance de la régularité de rotation est activée, ce paramètre est incrémenté à chaque fois que la valeur réelle de vitesse quitte la bande de tolérance définie dans PM 1615 : SMOOTH_RUN_TOL encadrant la vitesse de consigne.

■

Notes

3 Conditions marginales

néant

4 Description des données (PM, SD)

voir chapitre 2

5 Descriptions des signaux

néant

6 Exemple

néant

■

Notes

Champs de données, listes 7

7.1 Convertisseur numérique-analogique (CNA)

Tableau 7-1 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
13100	DRIVE_DIAGNOSIS[n]	Diagnostic couplage entraînement [paramètre de diagnostic entraînement] : 0...7	EAV/EBR

7.2 Version de logiciel

Tableau 7-2 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1797	PBL_VERSION	Version des paramètres	EAV/EBR
1798	FIRMEWARE_DATE	Date du firmware	EAV/EBR
1799	FIRMWARE_VERSION	Version du firmware	EAV/EBR

7.3 Moniteur de diagnostic

Tableau 7-3 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1650	DIAGNOSIS_CONTROL_FLAGS	Commande diagnostic	EAV/EBR
1651	MINMAX_SIGNAL_NR	Numéro de signal mémoire mini/maxi	EAV/EBR
1652	MINMAX_ADRESS	Cellule mémoire mini/maxi	EAV/EBR
1653	MINMAX_MIN_VALUE	Valeur minimale variable à surveiller	EAV/EBR
1654	MINMAX_MAX_VALUE	Valeur maximale variable à surveiller	EAV/EBR
1655	MONITOR_SEGMENT	Segment cellule mémoire moniteur	EAV/EBR
1656	MONITOR_ADRESS	Adresse cellule mémoire moniteur	EAV/EBR
1657	MONITOR_DISPLAY	Affichage valeur moniteur	EAV/EBR
1658	MONITOR_INPUT_MONITOR	Introduction valeur moniteur	EAV/EBR
1659	MONITOR_INPUT_STROBE	Transfert valeur moniteur	EAV/EBR

7.4 Autres paramètres de diagnostic

Tableau 7-4 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1700	TERMINAL_STATE	Etat des entrées binaires	EAV/EBR
1701	LINK_VOLTAGE	Tension du circuit intermédiaire	EAV/EBR
1702	MOTOR_TEMPERATURE	Température du moteur	EAV/EBR
1706	DESIRED_SPEED	Consigne de vitesse	EAV/EBR
1707	ACTUAL_SPEED	Valeur réelle vitesse	EAV/EBR
1708	ACTUAL_CURRENT	Courant réel lissé	EAV/EBR
1720	CRC_DIAGNOSIS	Paramètres de diagnostic CRC	EAV/EBR
1721	ACCEL_DIAGNOSIS	Diagnostic valeur réelle vitesse	EAV/EBR
1722	LOAD	Charge	EAV/EBR
1251	LOAD_SMOOTH_TIME	Constante de temps charge du moteur	EAV/EBR
1723	ACTUAL_RAMP_TIME	Diagnostic temps de lancement	EAV/EBR
1724	SMOOTH_RUN_DIAGNOSIS	Diagnostic surveillance régularité de rotation	EAV/EBR
1733	LPFC_DIAGNOSIS	Compteur de diagnostic NPFK	EAV/EBR
1735	PROCESSOR_LOAD	Charge du processeur	EAV/EBR

7.5 Fonctions de relais sélectionnables

Tableau 7-5 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1620	PROG_SIGNAL_FLAGS	Bits fonction de relais sélectionnable	EAV/EBR
1621	PROG_SIGNAL_NR	Numéro de signal relais à fonction sélectionnable	EAV/EBR
1622	PROG_SIGNAL_ADDRESS	Adresse pour relais à fonction sélectionnable	EAV/EBR
1623	PROG_SIGNAL_THRESHOLD	Seuil pour relais à fonction sélectionnable	EAV/EBR
1624	PROG_SIGNAL_HYSTERESIS	Hystérésis pour relais à fonction sélectionnable	EAV/EBR
1625	PROG_SIGNAL_ON_DELAY	Tempo. action relais à fonction sélectionnable	EAV/EBR
1626	PROG_SIGNAL_OFF_DELAY	Tempo. relâchement relais à fonction sélectionnable	EAV/EBR

7.6 Normalisation des grandeurs internes

Tableau 7-6 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1401	MOTOR_MAX_SPEED[0...7,DRx]	Vitesse de rot. maxi. utile du moteur	EAV/EBR
1709	VOLTAGE_LSB	Poids représentation de tension	EAV/EBR
1710	CURRENT_LSB	Poids représentation du courant	EAV/EBR
1711	SPEED_LSB	Poids représentation de la vitesse	EAV/EBR
1712	ROTOR_FLUX_LSB	Poids représentation du flux rotorique	EAV/EBR
1713	TORQUE_LSB	Poids représentation du couple	EAV/EBR
1714	ROTOR_POS_LSB	Poids représentation de la position du rotor	EAV/EBR
1725	MAX_TORQUE_FROM_NC	Normalisation interface consigne de couple	EAV/EBR
1730	OPERATING_MODE (à partir du logiciel 3.1)	Mode de fonctionnement (affichage)	EAV/EBR

7.7 Paramètres de test de charge

Tableau 7-7 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1610	DIAGNOSIS_ACTIVATION_FLAGS	Fonctions de diagnostic	EAV/EBR
1611	DNDT_THRESHOLD	Seuil de réponse dn/dt	EAV/EBR
1615	SMOOTH_RUN_TOL	Tolérance pour surveillance de régularité de rotation	EAV/EBR

■

Notes

SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D Fonctions d’entraînement

Boucle de régulation de vitesse de rotation (DD2)

1 Description succincte **DD2/1-3**

2 Description détaillée **DD2/2-5**

2.1 Généralités DD2/2-5
2.1.1 Boucle de régulation de vitesse en représentation schématique DD2/2-5
2.1.2 Optimisation du gain proportionnel du régulateur de vitesse DD2/2-9
2.1.3 Optimisation de l’action intégrale du régulateur de vitesse DD2/2-11
2.1.4 Utilisation des filtres de consigne de courant DD2/2-12

2.2 Réglage du régulateur de vitesse DD2/2-13

2.3 Filtres de consigne de courant DD2/2-23

2.4 Filtres de consigne de courant asservis à la vitesse DD2/2-37

2.5 Filtre de consigne de vitesse DD2/2-38

2.6 Fonctionnement en défluxé dans le cas d’un EBR DD2/2-49

2.7 Régulation dynamique de raideur (DSR) DD2/2-51

3 Conditions marginales **DD2/5-53**

4 Description des données (PM, SD) **DD2/5-53**

5 Descriptions des signaux **DD2/5-53**

6 Exemple **DD2/7-55**

7 Champs de données, listes **DD2/7-55**

7.1 Réglage du régulateur de vitesse DD2/7-55

7.2 Fonctionnement en défluxé dans le cas d’un EBR DD2/7-55

7.3 Filtres de consigne de courant DD2/7-56

7.4 Filtres de consigne de couple DD2/7-56

7.5 Filtre de consigne de vitesse DD2/7-57

7.6 Régulation dynamique de raideur DD2/7-57

■

Notes

Description succincte 1

Outil logiciel de mise en service Outil MS

Les opérations de configuration et de paramétrage des entraînements sont réalisées au moyen de l'outil logiciel Outil MS ou MMC102/103.

Boucle de régulation de vitesse de rotation

Les paramètres du régulateur de vitesse sont automatiquement calculés en effectuant la manipulation **Sélection moteur** ou **Calcul paramètres régulateur** sur un moteur fonctionnant à vide puis mémorisés dans les paramètres machine correspondants. Le réglage opéré constitue un réglage approximatif ne permettant pas, sans une optimisation de la part de l'utilisateur, d'exploiter pleinement la dynamique et les caractéristiques mécaniques de l'entraînement.

Filtres de consigne de courant

Le variateur a été doté, pour permettre d'atténuer les phénomènes de résonance éventuels au sein de la boucle de régulation de vitesse, de quatre filtres de consigne de courant indépendants paramétrables au choix en passe-bas (PT2) ou en coupe-bande.

Fonctionnement en défluxé dans le cas d'un EBR

Les entraînements de broche EBR ne peuvent atteindre des vitesses supérieures à la vitesse nominale que dans la zone de fonctionnement en défluxé. Le paramétrage requis est automatiquement réalisé dans le cadre des manipulations **Sélection moteur** ou **Calcul paramètres régulateur**.
Le réglage opéré est optimal. Il est déconseillé à l'utilisateur de le modifier.

Filtre de la valeur de consigne de la vitesse de rotation

Le filtre de la valeur de consigne de la vitesse de rotation (passe–bas de premier ordre) sert au lissage de la spécification de la valeur de consigne de la vitesse de rotation. Il doit être inactif pendant l'optimisation du régulateur de vitesse.

■

Notes

Description détaillée 2

2.1 Généralités

2.1.1 Boucle de régulation de vitesse en représentation schématique

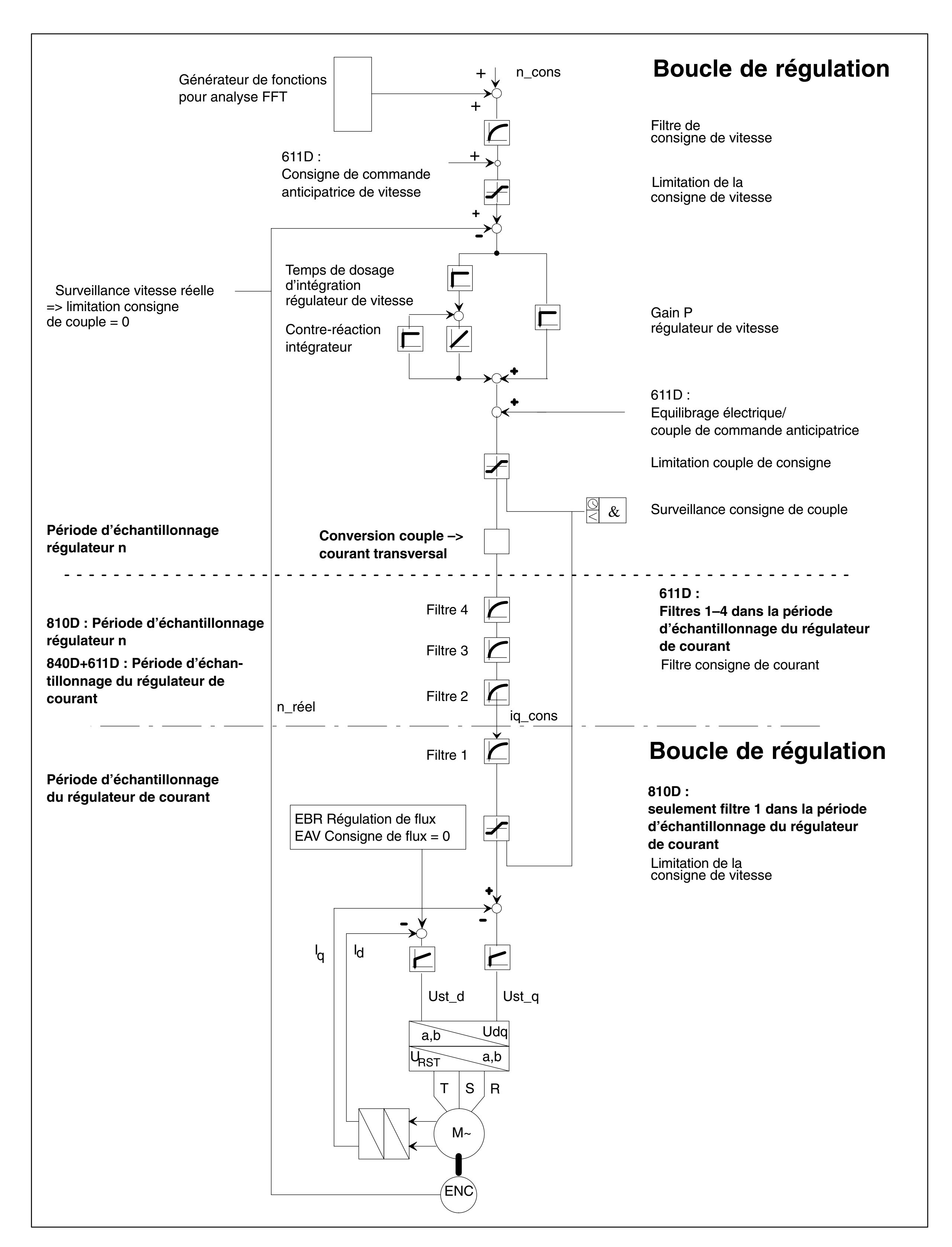


Figure 2-1 Boucles de régulation de vitesse/courant

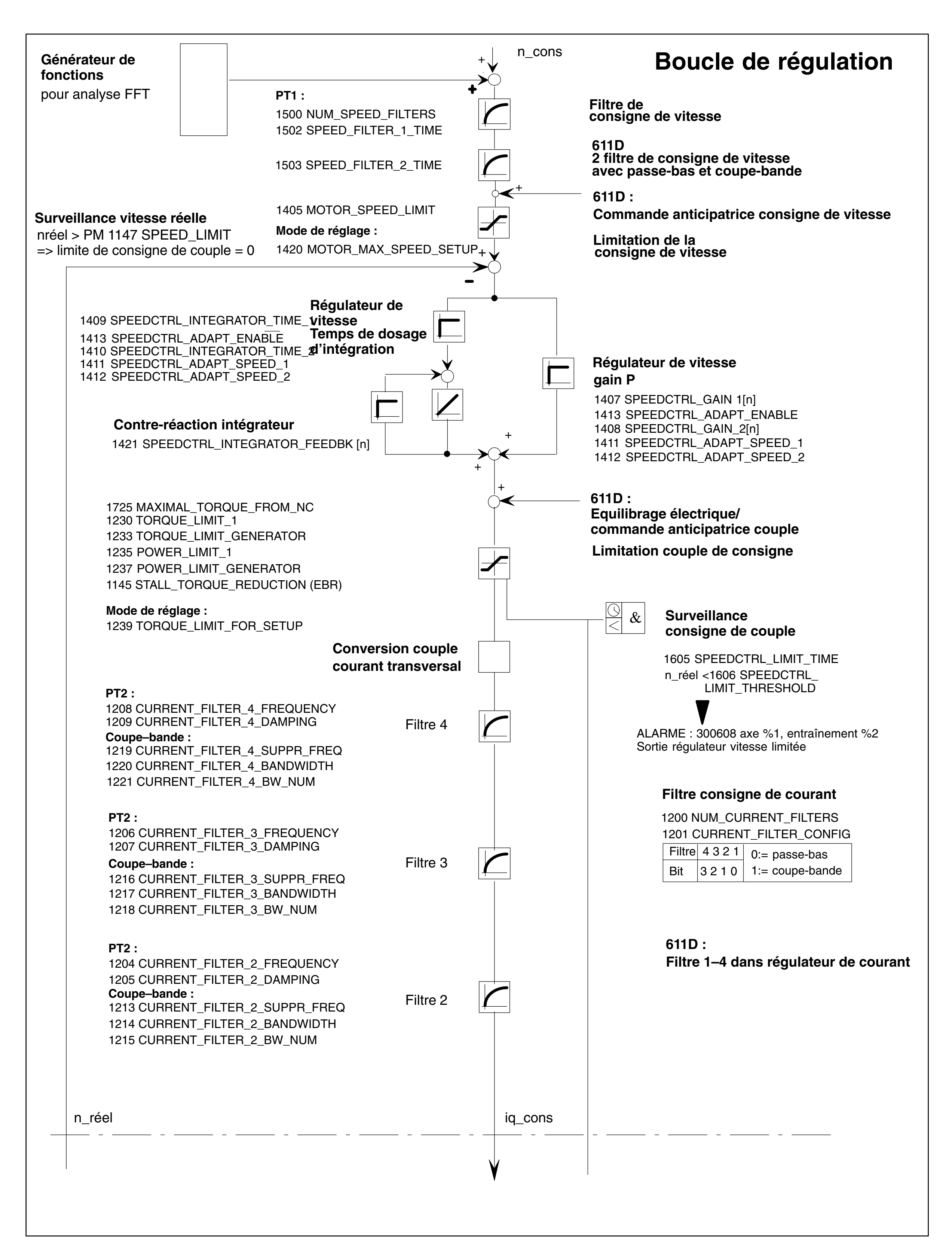


Figure 2-2 Boucle de régulation de vitesse

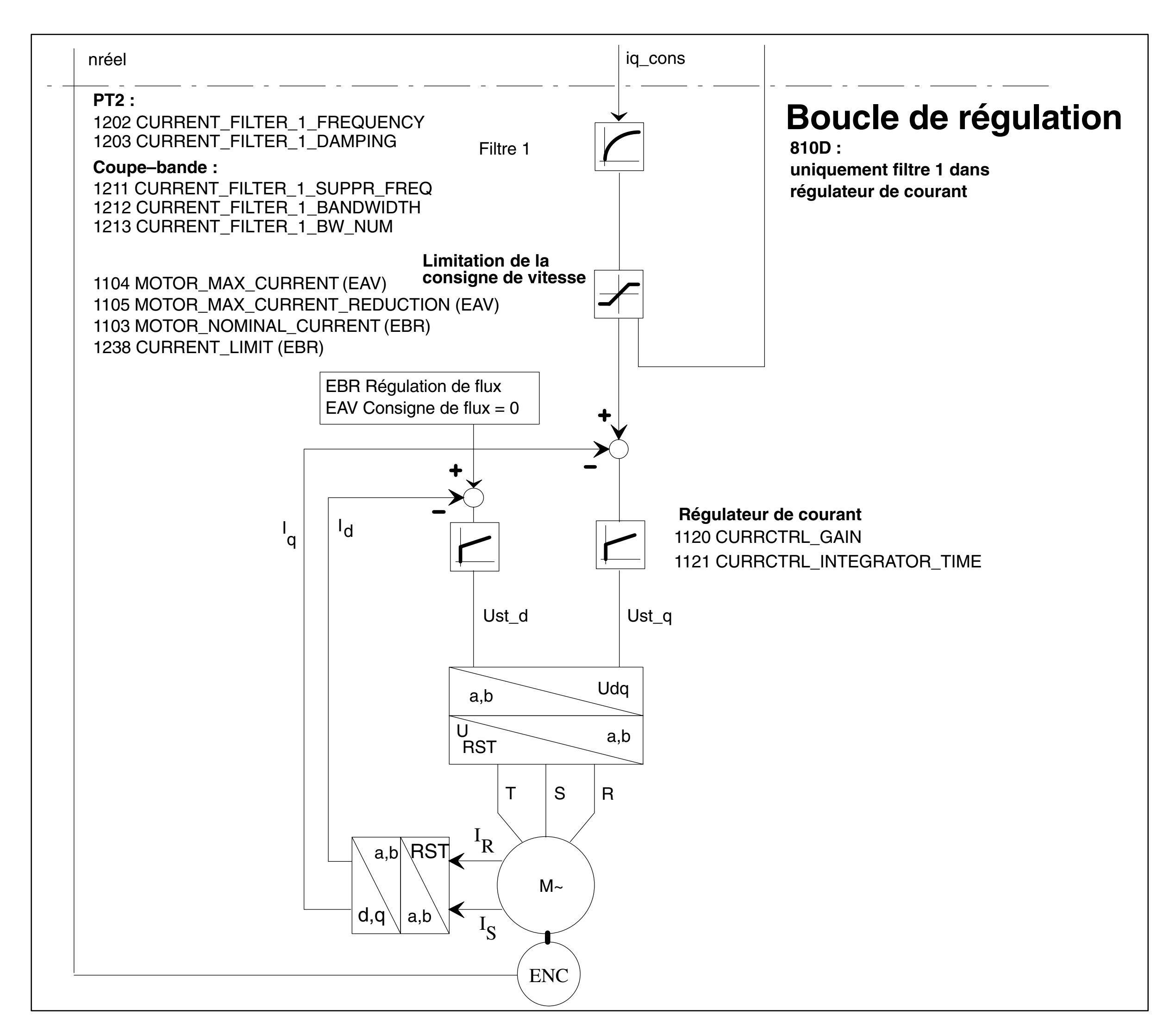


Figure 2-3 Boucle de régulation de courant

Analyse de Fourier

Pour l'optimisation du régulateur de vitesse de rotation, vous disposez, avec l'analyse Fourier intégrée, d'un outil particulièrement performant pour l'appréciation du réglage du circuit de régulation et des caractéristiques mécaniques.

L'analyse de Fourier (méthode par réponse harmonique) se trouve dans le groupe fonctionnel → Mise en service → Entraînement, Servo → Boucle de régulation de vitesse.
Elle offre des résultats précis et reproductibles même lorsque l'amplitude des signaux de test est très faible. Les paramètres de mesure sont adaptables par l'utilisateur au cas d'application considéré.

Toutes les mesures sont effectuées lors d'un mouvement de décalage de quelques (env. 1 à 10) tours à la minute, auquel est superposée une amplitude de signal de test (bruissement) de un à trois tours. La précision croît avec le nombre de moyennes sélectionné ; une valeur de 20 est généralement suffisante.

Largeur de bande réglable

Dans le cas de la SINUMERIK 840D, la largeur de bande est réglable. Dans le cas de la SINUMERIK 810D, le programme utilise toujours la largeur de bande maximale, quelle que soit la valeur introduite.

$$\text{Largeur de bande maximale} = \frac{1}{2 \text{ x période échant. rég. vîtesse}}$$

La largeur de bande est p. ex. de 1600 Hz quand la période d'échantillonnage du régulateur de vitesse est de 312,5 µs.

Du fait de la rapidité de la mesure, quelques tours suffisent pour relever la réponse en fréquence. La durée de mesure est donnée par la formule :

$$\text{Durée mesure[s]} = \frac{512 \text{ x nombre de moyenne}}{\text{largeur de bande[Hz]}} + \text{temps de stabilisation}$$

Elle est de 6,5 s pour 20 moyennes. Avec un décalage (offset) de 5 tr/min, le déplacement n'a pas à excéder 0,55 tour.

Exécution de la mesure

Toujours débuter la mesure avec des petites valeurs de décalage et d'amplitude. Si le bruit est très important, augmenter l'amplitude ou le nombre de moyennes. Une amplitude trop élevée risque de fausser le résultat de la mesure et d'endommager les organes mécaniques.

Le décalage (offset) doit toujours être supérieur à l'amplitude (d'un facteur 2 à 3). Les résultats obtenus avec de très faibles signaux risquent de différer – en raison de frottements ou de jeux – de ceux que l'on obtiendrait à plus grande vitesse.

Dans le cas d'une structure de régulation de type cascade (boucles de courant, de vitesse et d'asservissement de position) telle que sur les SINUMERIK 810D/840D, il convient de débuter l'optimisation par la boucle intérieure, autrement dit par la boucle de régulation de courant. Cette dernière étant paramétrée de façon optimale lors de la manipulation **Calcul paramètres régulateur**, l'utilisateur n'a pas à intervenir et à réaliser d'optimisation.

Le régulateur de vitesse est lui aussi préréglé en effectuant la manipulation **Calcul paramètres régulateur**. Le paramétrage opéré est un paramétrage "solide" valable pour un moteur fonctionnant à vide et ne prenant pas en considération le dispositif mécanique accouplé.

2.1.2 Optimisation du gain proportionnel du régulateur de vitesse

La première étape de l'optimisation du régulateur de vitesse consiste à optimiser le gain proportionnel. En guise de préliminaire, régler le temps de dosage d'intégration PM 1409 : SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_1 à 500 ms de façon à rendre quasi-inopérante l'action I (intégrale) du régulateur puis augmenter le gain proportionnel par paliers jusqu'à l'entrée en résonance du système (moteur commence à siffler). Noter le gain P obtenu et le multiplier par 0,5. Le résultat de la multiplication sert de valeur de départ pour la première mesure.

Les résultats de l'analyse de Fourier sont représentés dans un diagramme de Bode. Un diagramme de Bode est constitué de deux graphes, l'un d'amplitude et l'autre de phase. L'objectif de l'optimisation est d'atteindre une amplitude de 0 dB sur une plage la plus étendue possible.

La phase, égale à 0° à basse fréquence, décroît et devient négative lorsque la fréquence croît. Si l'angle de phase dépasse |180°|, la représentation du graphe est interrompue, c'est–à–dire qu'il passe de –180° à 180° ou de 180° à –180°.
La figure 2-4 montre le spectre de fréquence d'une boucle de régulation de vitesse optimisée avec moteur tournant à vide et sans dispositif mécanique accouplé.

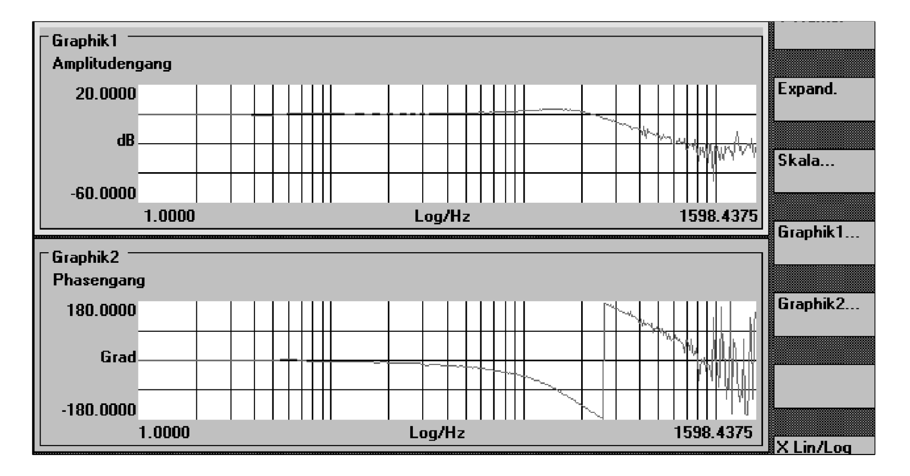


Figure 2-4 Spectre de fréquence de pilotage d'un régulateur de vitesse sans dispositif mécanique accouplé

Consignes d'optimisation :

1. L'amplitude doit rester à 0 dB sur une plage de fréquences aussi large que possible.
2. Augmenter le gain P si l'amplitude ne dépasse pas la ligne des 0 dB.
3. Diminuer le gain P si l'amplitude dépasse la ligne des 0 dB.
4. Un dépassement de quelques dB (maximum 1 – 3 dB) est tolérable.

Quand le dispositif mécanique est accouplé, la réponse harmonique change légèrement mais les règles d'optimisation restent les mêmes.
La figure 2-5 montre le spectre de fréquence de pilotage du même régulateur de vitesse qu'à la figure 2-4 avec dispositif mécanique accouplé (axe de machine-outil).

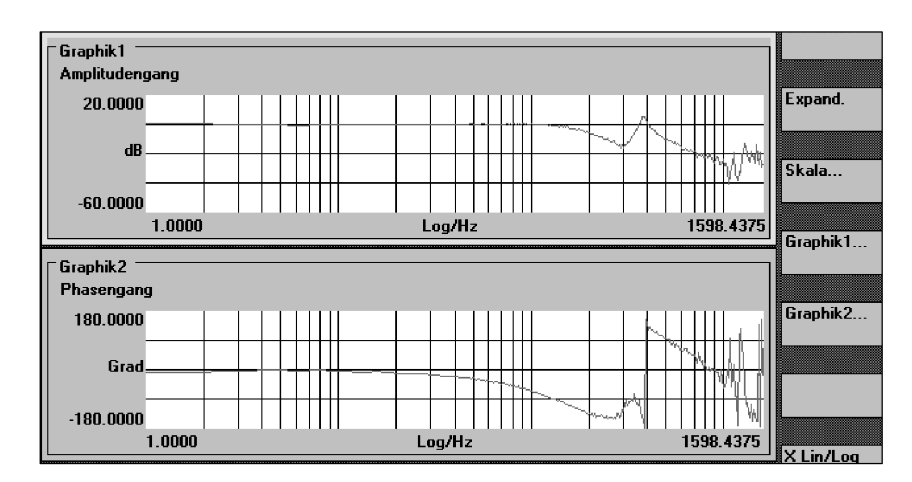


Figure 2-5 Spectre de fréquence de pilotage de vitesse après optimisation du gain proportionnel

Si l'on augmentait davantage le gain proportionnel, il commencerait à y avoir des pics de dépassement d'amplitude, voir la figure suivante.

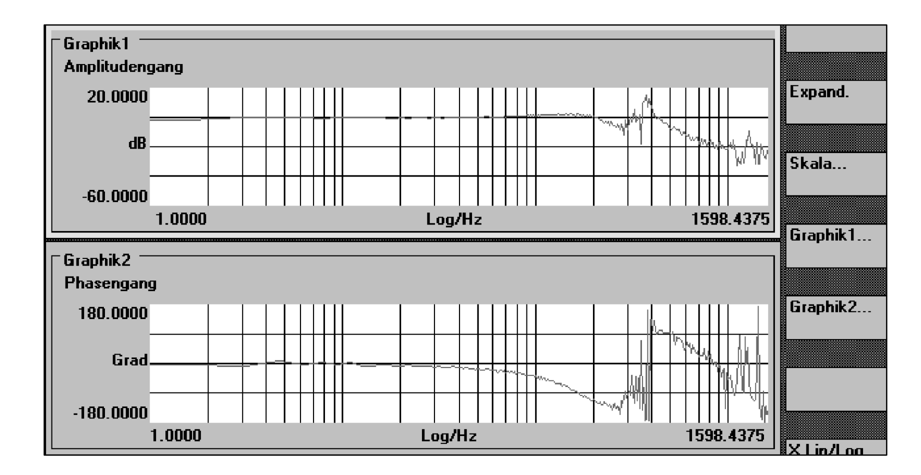


Figure 2-6 Spectre de fréquence de pilotage de vitesse quand le gain P est trop élevé

2.1.3 Optimisation de l'action intégrale (temps de dosage d'intégration) du régulateur de vitesse

Maintenant que le gain proportionnel est réglé, le temps de dosage d'intégration peut être optimisé en diminuant sa valeur jusqu'à ce que l'amplitude commence à dépasser la ligne de 0 dB. Un dépassement de 3 dB reste acceptable. Valeur indicative pour le temps de dosage d'intégration : < 20 ms (voir figure suivante).

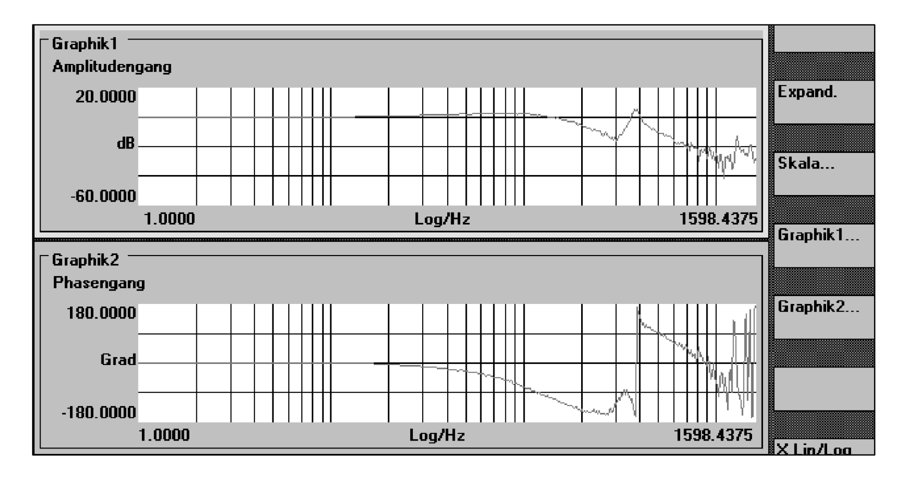


Figure 2-7 Spectre de fréquence de pilotage de vitesse d'un régulateur de vitesse optimisé

2.1.4 Utilisation des filtres de consigne de courant

Les filtres de consigne de courant (passe-bas ou coupe-bande) sont utilisés pour atténuer les pics de résonance dans le spectre de fréquence du régulateur de vitesse, au delà de la zone de travail. Les filtres ne sont utilisés que pour atténuer des points de résonance au–delà de la zone de travail. La zone de travail est constituée par le domaine de fréquence en deçà de la fréquence où le déphasage atteint –180 degrés : ce domaine de fréquence doit être de l'ordre de 200 – 300 Hz.

Si le spectre d'amplitude présente à une fréquence fixe (située au-delà de la zone de travail du régulateur de vitesse) un pic dépassant nettement les 0 dB, on optera plutôt pour un filtre de type **coupe-bande.** Un tel pic produit un sifflement nettement audible dans le groupe d'entraînement.

En présence d'un pic qui se déplace et qui ne se situe donc pas toujours à la même fréquence, il est en revanche préférable d'utiliser un **passe-bas.**

Il est, soit dit en passant, très difficile d'indiquer une méthode précise car le problème est très complexe. Pour un panorama complet des possibilités de réglage des machines critiques sur le plan mécanique, nous vous renvoyons à nos cours spécialisés sur les entraînements.

2.2 Réglage du régulateur de vitesse

1001	SPEEDCTRL_CYCLE_TIME				Renvoi : –
	Période d'échantillonnage régulateur de vitesse			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : 31,25 μσ 810D/R 840D	Standard : 10 4	Minimum : 4 2	Maximum : 32 16	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : Power On

Ce paramètre machine intervient dans le calcul des données du régulateur.

La valeur standard n'a dans le cas général pas à être modifiée. Un abaissement de la période d'échantillonnage a pour effet d'accroître la dynamique du régulateur de vitesse. La période d'échantillonnage du régulateur de vitesse est déduite de la période d'échantillonnage du régulateur de courant : période d'échantillonnage du régulateur de courant ≤ période d'échantillonnage du régulateur de vitesse.

Pour la 810D :
Valeurs d'introduction possibles pour EAV et pour EBR :
2^m x PM 1000 m = 1, 2, 3

Tableau 2-1 Combinaisons possibles de périodes d'échantillonnage de vitesse et de courant

Type de commande et régulation d'entraînement	Période d'échantillonnage régulateur de courant PM 1000 CURRCTRL_ CYCLE_TIME	Période d'échantillonnage régulateur de vitesse PM 1001 SPEEDCTRL_ CYCLE_TIME	Remarque
810D 810R	5 (156,25μs)	10 (312,5μs)	Valeur standard
810D 810R	4 (125μs)	8 (250μs)	Valeur minimale possible seulement avec moins de 4 axes
840D + 611D avec régulation performante 1 axe	4 (125μs)	4 (125μs)	Valeur standard
840D + 611D avec régulation performante 1 axe	2 (62,5μs)	2 (62,5μs)	minimum
840D + 611D avec régulation performante 1 axe	2 (62,5μs)	8 (250μs)	à partir du logiciel 4.2
840D + 611D avec régulation performante 1 axe	2 (62,5μs)	16 (500μs)	à partir du logiciel 4.2
840D + 611D avec régulation performante 2 axes	4 (125μs)	4 (125μs)	Valeur standard + minimum
840D + 611D avec régulation performante 2 axes 1 axe équipé	2 (62,5μs)	2 (62,5μs)	minimum
840D + 611D avec régulation standard	4 (125μs)	16 (500μs)	Valeur standard
840D + 611D avec régulation standard, 1 seul axe utilisé	4 (125μs)	4 (125μs)	Valeur standard + minimum

Nota

Un dépassement du temps de traitement du régulateur de vitesse n'est pas admis et entraîne la mise hors tension de l'entraînement (défaut système).
Les paramètres machine PM1000 et PM1001 doivent avoir la même valeur pour tous les axes d'une même carte de régulation.

1004	**CTRL_CONFIG**			**uniqt 840D**	**Renvoi : –**
	Configuration structure			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : 7FFF	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : Power On

Introduction de la configuration pour les structures de régulation, les systèmes de mesure de vitesse et la fonctionnalité rapportée au système SIMODRIVE 611D.

Tableau 2-2 Configuration structure

Bit 0	Commande anticipatrice de vitesse-couple	0 = inactif 1 = actif
Bit 1	pas d'affectation	
Bit 2	Dynamique accrue (module 1 axe)	0 = Régulation courant en amont de régulation vitesse 1 = Régulation vitesse en amont de régulation courant
Bit 3	réservé	
Bit 4	Commande de l'intégrateur **Nota:** La commande de l'intégrateur est toujours active pendant l'accostage d'une butée fixe.	0 = Commande de l'intégrateur du régulateur n active. L'intégrateur est stoppé unilatéralement dès que le régulateur de couple, de courant ou de tension se trouve en limitation. 1 = Commande de l'intégrateur du régulateur n inactive. L'intégrateur n'est pas stoppé. Sa sortie est limitée en valeur absolue au double de la limite de couple.
Bit 12	Interpolation linéaire v_cons	0 = inactif 1 = après mise à 1 du bit 12, la vitesse de consigne (n_cons_lr), fournie par la CN à la cadence du régulateur de position, fait l'objet d'une interpolation linéaire par le variateur.
Bit 5–11, Bit 13–15	pas d'affectation	

!

Important

La régulation de vitesse en amont de la régulation de courant n'est possible que pour **un seul axe actif** sur le module !
Réglage standard : régulation de courant en amont de régulation de vitesse (bit 2 = 0).

1406	SPEEDCTRL_TYPE		uniqt 840D		Renvoi : –
	Type de régulateur de vitesse			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 1	Minimum : 1	Maximum : 1	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : Power On

Introduction du type de régulateur de vitesse :
PM 1406 = 1

– régulateur de vitesse à action PI (PI)
– régulateur de vitesse à action PI (PI) avec modèle de référence (PIR)

Réglage des paramètres du régulateur dans PM 1407 ... PM 1416

!

Important

Ce paramètre machine ne présente un intérêt **que** pour les techniciens de maintenance Siemens.

1414	SPEEDCTRL_REF_MODEL_FREQ[n]		uniqt 840D		Renvoi : –
	Fréquence propre pour modèle de référence boucle de régulation de vitesse [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 8 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence propre pour le modèle de référence boucle de régulation de vitesse. Le filtre est désactivé par l'introduction de valeurs < 10 Hz (élément proportionnel de gain 1).

Nota

Les paramètres PM 1414, PM 1415 et PM 1416 doivent contenir des valeurs identiques pour tous les axes en interpolation. Cela est valable aussi pour PM 1415 et PM 1416.

1415	SPEEDCTRL_REF_MODEL_DAMPING[n]		uniqt 840D		Renvoi : –
	Atténuation modèle de référence Boucle régulation de vitesse [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 1.0	Minimum : 0.5	Maximum : 5.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de l'atténuation pour le modèle de référence boucle de régulation de vitesse. Il s'agit d'un modèle de référence (PT2) pour la boucle de régulation de vitesse pour le type de régulateur PIR. L'atténuation augmente proportionnellement à la valeur introduite.

Nota

Les paramètres PM 1415, PM 1414 et PM 1416 doivent contenir des valeurs identiques pour tous les axes en interpolation. Cela est valable aussi pour PM 1414 et PM 1416.

1416	SPEEDCTRL_REF_MODEL_DELAY		uniqt 840D		Renvoi : –
	Symétrisation modèle de référence Boucle régulation de vitesse			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 1.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la symétrisation pour le modèle de référence boucle de régulation de vitesse. Ce PM simule le retard de la boucle de régulation de vitesse. La simulation est calculée sous forme d'approximation d'un temps mort fractionnaire (voir représentation graphique à la figure 2–9).

L'adaptation du temps mort du modèle de référence au comportement de la boucle de régulation de vitesse à action proportionnelle (saisie de la valeur réelle de vitesse) peut être réalisée en augmentant la valeur du PM 1416. Les valeurs typiques voisinent autour de 0,5. La comparaison des signaux CNA fait office de contrôle.

- valeur réelle de vitesse et
- consigne de vitesse modèle de référence.

Ensuite, il est possible de débloquer l'intégrateur de la boucle de régulation de vitesse (entrée $\neq$ 0 dans les paramètres de temps de dosage d'intégration PM 1409 et PM 1410).

Nota

Les paramètres PM 1416, PM 1414 et PM 1415 doivent contenir des valeurs identiques pour tous les axes en interpolation. Cela est valable aussi pour PM 1415 et PM 1415.

1407	SPEEDCTRL_GAIN_1[n]				Renvoi : –
	Gain P régulateur de vitesse [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Nm/s^{-1}	Standard : 0.3	Minimum : 0.0	Maximum : 100 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du gain proportionnel de la boucle de régulation de vitesse sur l'ensemble de la plage de vitesse (exception : quand l'adaptation est opérante, voir PM1413) ou paramétrage automatique (initialisation) par la manipulation **Calcul paramètres régulateur**.

Nota

Quand la valeur 0 est attribuée au gain P, l'action intégrale correspondante (PM 1409) est automatiquement annulée.

1409	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_1[n]				Renvoi : –
	Temps de dosage d'intégration du régulateur de vitesse [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms	Standard : 10	Minimum : 0.0	Maximum : 500	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du temps de dosage d'intégration de la boucle de régulation de vitesse sur l'ensemble de la plage de vitesse (exception : quand l'adaptation est opérante, voir PM1413) ou paramétrage automatique (initialisation) par la manipulation **Calcul paramètres régulateur**.

Nota

L'introduction de la valeur 0 pour le temps de dosage d'intégration a pour effet d'annuler l'action I pour la plage de vitesse considérée (effacement du gain intégral et du contenu de l'intégrateur = > des à-coups éventuels de couple ne sont pas exclus).

!

Important

Quand l'adaptation est active, il faut éviter de désactiver la partie intégrale pour seulement une plage de vitesses de rotation (PM 1409 = 0 et PM 1410 ≠ 0 ou inversement) (problème : à–coups de couple dus à la remise à zéro de la valeur intégrale lors de la transition plage d'adaptation–plage constante).

1413	SPEEDCTRL_ADAPT_ENABLE				Renvoi : –
	Sélection adaptation du régulateur de vitesse			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 1	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Ce PM permet de commander l'adaptation des PM du régulateur de vitesse en fonction de la vitesse.

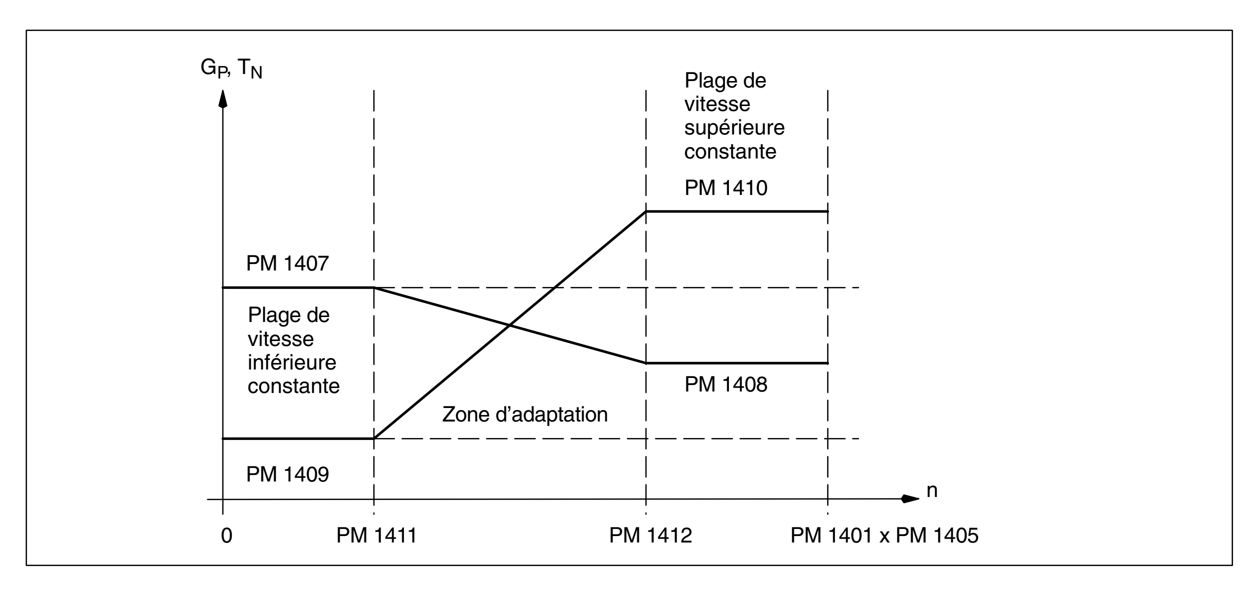


Figure 2-8 Adaptation des PM de régulateur de vitesse par caractéristique

Valeur 0

Adaptation désactivée. Le réglage des PM de régulateur (PM 1407 et PM 1409) sont valables dans la totalité de la plage de vitesse. Les PM 1408 et PM 1410 ne sont pas pris en compte.

Valeur 1

Adaptation activée. Description, voir PM 1408, PM 1410, PM 1411 et PM 1412.

Nota

Pour EBR, l'adaptation est activée automatiquement par la manipulation **Calcul paramètres régulateur**.

1408	SPEEDCTRL_GAIN_2[n]				Renvoi : –
	Gain P vitesse d'adaptation supérieure [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Nm/s^{-1}	Standard : 0.3	Minimum : 0.0	Maximum : 100 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du gain proportionnel de la boucle de régulation de vitesse dans la plage de vitesse supérieure (n > PM 1412 : SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_2) ou paramétrage automatique (initialisation) par la manipulation **Calcul paramètres régulateur**. Les gains dans la plage de vitesse inférieure (PM 1407) et dans la plage de vitesse supérieure (PM 1408) ne se limitent pas mutuellement. Représentation graphique, voir figure 2–8.

Nota

Quand la valeur 0 est attribuée au gain P, l'action intégrale correspondante (PM 1409) est automatiquement annulée.

Le PM 1408 n'est pas activé lorsque l'adaptation du régulateur de vitesse est désélectionnée (PM 1413 = 0).

1410	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_2[n]				Renvoi : –
	Temps de dosage d'intégration – vitesse d'adaptation supérieure [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms 810D 840D	Standard : 10.0 10.0	Minimum : 0.0 0.0	Maximum : 2 000.0 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du temps de dosage d'intégration de la boucle de régulation de vitesse dans la plage de vitesse supérieure (n > PM 1412 : SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_2) ou paramétrage automatique (initialisation) par la manipulation **Calcul paramètres régulateur**. Les temps de dosage dans la plage de vitesse inférieure (PM 1409) et dans la plage de vitesse supérieure (PM 1410) ne se limitent pas mutuellement. Représentation graphique, voir figure 2–8.

!

Important

Quand l'adaptation est active, il faut éviter de désactiver la partie intégrale pour seulement une plage de vitesses de rotation (PM 1409 = 0 et PM 1410 ≠ 0 ou inversement) (problème : à–coups de couple dus à la remise à zéro de la valeur intégrale lors de la transition plage d'adaptation–plage constante).

Nota

L'introduction de la valeur 0 pour le temps d'intégration désactive l'action intégrale dans la zone de valeurs supérieures à la valeur du PM 1412 : SPEEDCTRL_ADAPT–SPEED_2 (voir aussi remarque PM 1409).
Le PM 1410 n'est pas activé lorsque la fonction d'adaptation de vitesse est désélectionnée (PM 1413 = 0).

1411	SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_1				Renvoi : –
	Valeur d'adaptation inférieure			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la limite de vitesse inférieure pour l'adaptation des PM du régulateur de vitesse ou paramétrage automatique (initialisation) par la manipulation **Calcul paramètres régulateur**. Lorsque l'adaptation est activée, les PM de régulateur 1407 et 1409 sont activés pour les vitesses n < PM 1411. Dans la zone d'adaptation PM 1411 < n < PM 1412, une interpolation linéaire est effectuée entre les deux blocs de PM de régulateur.

1412	SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_2				Renvoi : –
	Valeur d'adaptation supérieure			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la limite de vitesse supérieure pour l'adaptation des PM du régulateur de vitesse ou paramétrage automatique (initialisation) par la manipulation **Calcul paramètres régulateur**. Lorsque l'adaptation est active, les PM 1408 et 1410 sont activés pour les vitesses n > PM 1412. Dans la zone d'adaptation PM 1411 < n < PM 1412, une interpolation linéaire est effectuée entre les deux blocs de PM de régulateur. Représentation graphique, voir figure 2–8.

1421	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_FEEDBK[n]				Renvoi : –
	Constante temps chaîne réaction intégrateur [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 1 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

L'intégrateur de la boucle de régulation de vitesse de rotation est réduit à un comportement de filtre passe-bas du 1er ordre avec la constante de temps configurée par l'intermédiaire d'une réaction pondérée.
Effet :
La sortie de l'intégrateur du régulateur de vitesse est limitée à une valeur proportionnelle à l'écart de consigne (comportement proportionnel stationnaire).
Application :
Possibilité d'empêcher les déplacements en présence d'une consigne de position nulle et d'une adhérence dominante, au prix d'un écart persistant entre consigne et valeur réelle de position, par ex. oscillation à l'arrêt de l'axe asservi en position ou suroscillation lors de déplacements d'incréments de l'ordre du mµ.
Suppression des contraintes dans le cas d'axes ou de broches accouplés mécaniquement de façon rigide (broches synchrones).
Consigne de réglage :
Réaliser l'optimisation de ce paramètre en partant de valeurs élevées, jusqu'à arriver à un bon compromis.

Nota

La chaîne réaction intégrateur est active à partir de la valeur PM 1421 ≥ 1.0.

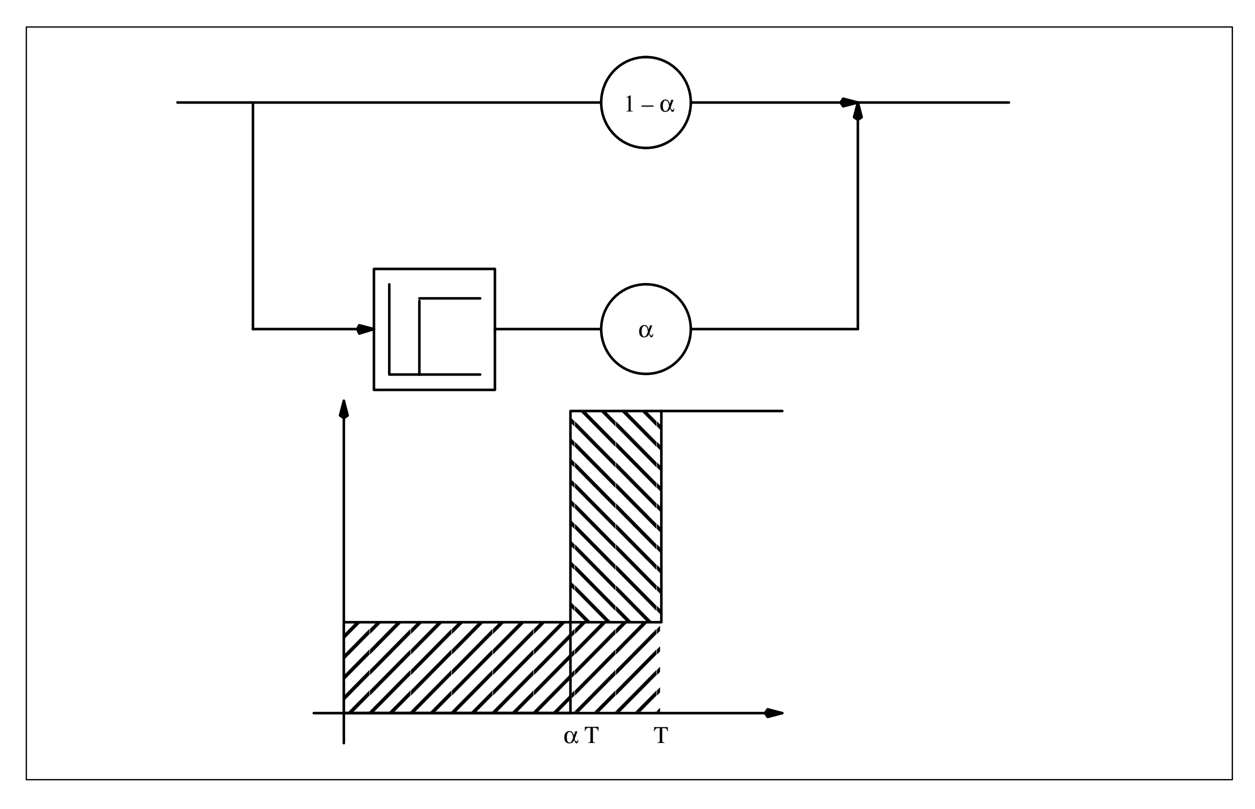


Figure 2-9 Schéma de principe d'un temps mort fractionnaire

Ce PM (valeur introduite : retard par rapport à la période d'échantillonnage du régulateur) permet d'adapter le comportement de la consigne pour le modèle de référence au comportement de la boucle de régulation de vitesse.

1665	IPO_SPEEDCTRL_DELAY_FACTOR uniqt 840D				Renvoi : –
	Rapport pér. appel IPO/pér. échant. NREG pour géné. rampe			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 2.0	Minimum : 0.0	Maximum : 20.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du rapport de la période d'interpolation à la période d'échantillonnage du régulateur de vitesse pour le générateur de rampe.

Lors de la montée en vitesse, l'accélération imposée par la rampe de l'asservissement de position (servo) peut prendre une valeur supérieure à celle réellement tolérable par l'entraînement, c'est-à-dire que pour des opérations d'inversion de marche relativement rapides, l'entraînement serait encore en train d'accélérer alors que l'asservissement de position impose déjà un freinage.

Pour éviter cela, on a prévu un asservissement du générateur de rampe.
Aux valeurs élevées d'accélération, la consigne de vitesse de l'asservissement de position est alors liée à la valeur de vitesse du 611D par le jeu d'une tolérance "± DELTA".

Exemple

DELTA = f(t) * PM 1665
f(t) : fonction calculée par SIMODRIVE 611D

2.3 Filtres de consigne de courant

1200	**NUM_CURRENT_FILTERS[n]**				**Renvoi : –**
	Nombre de filtres de consigne de courant [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 1	Minimum : 0	Maximum : 4	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du nombre de filtres de consigne de courant. On peut choisir entre filtres coupe-bande et filtres passe-bas de 2e ordre dans le PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

Tableau 2-3 Sélection du nombre de filtres de courant

0	aucun filtre de consigne de courant activé
1	filtre 1 activé
2	filtres 1 et 2 activés
3	filtres 1, 2 et 3 activés
4	filtres 1, 2, 3 et 4 activés

1201	**CURRENT_FILTER_CONFIG[n]**				**Renvoi : –**
	Type de filtre de consigne courant [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : HEX 810D 840D	Standard : Passe-bas 0 0	Minimum : Passe-bas 0 0	Maximum : Coupe-bande F FFFF	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la configuration de 4 filtres de consigne de courant. La sélection permet de choisir entre filtres coupe-bande et filtres passe-bas. Les paramètres de filtre réglables sont entrés dans les PM correspondants.

Nota

Avant de configurer le type de filtre, les PM de filtre correspondants doivent être réglés.

Tableau 2-4 Types de filtres de consigne de courant

1 Filtre	Bit 0	0	passe-bas (voir PM 1202/1203)
		1	coupe-bande (voir PM 1210/1211/1212/1222)
2 Filtre	Bit 1	0	passe-bas (voir PM 1204/1205)
		1	coupe-bande (voir PM 1213/1214/1215/1223)
3 Filtre	Bit 2	0	passe-bas (voir PM 1206/1207)
		1	coupe-bande (voir PM 1216/1217/1218/1224)
4 Filtre	Bit 3	0	passe-bas (voir PM 1208/1209)
		1	coupe-bande (voir PM 1219/1220/1221/1225)

Tableau 2-5 Combinaisons de filtres possibles

Filtre 4	Filtre 3	Filtre 2	Filtre 1	CURRENT_FILTER_CONFIG
PT2	PT2	PT2	PT2 = 0	0
PT2	PT2	PT2	Coupe–bande = 1	1
PT2	PT2	Coupe–bande	PT2	2
PT2	PT2	Coupe–bande	Coupe–bande	3
PT2	Coupe–bande	PT2	PT2	4
PT2	Coupe–bande	PT2	Coupe–bande	5
PT2	Coupe–bande	Coupe–bande	PT2	6
PT2	Coupe–bande	Coupe–bande	Coupe–bande	7
Coupe–bande	PT2	PT2	PT2	8
Coupe–bande	PT2	PT2	Coupe–bande	9
Coupe–bande	PT2	Coupe–bande	PT2	A
Coupe–bande	PT2	Coupe–bande	Coupe–bande	B
Coupe–bande	Coupe–bande	PT2	PT2	C
Coupe–bande	Coupe–bande	PT2	Coupe–bande	D
Coupe–bande	Coupe–bande	Coupe–bande	PT2	E
Coupe–bande	Coupe–bande	Coupe–bande	Coupe–bande	F

Nota

840D/611D :
La fréquence du filtre coupe-bande doit être inférieure à la fréquence de Shannon (sinon erreur de paramètrage). Les fréquences de coupure du filtre 1 (PM 1210), du filtre 2 (PM 1213), du filtre 3 (PM 1216) et du filtre 4 (PM 1219) doivent être inférieures à la valeur inverse de deux périodes d’échantillonnage du régulateur de courant.

$$\text{PM 1210, PM 1213, PM 1216, PM 1219} < \frac{1}{2 \text{ x PM 1000 x } 31{,}25\ \mu\text{s}}$$

810D :
Les valeurs relatives aux filtres de courant de consigne 2, 3 et 4 sont calculées à la cadence d’échantillonnage du régulateur de vitesse. On a pour cette raison :

$$\text{PM 1213, PM 1216, PM 1219} < \frac{1}{2 \text{ x PM 1001 x } 31{,}25\ \mu\text{s}}$$

Utilisation de passe-bas et de coupe-bandes

Passe-bas et coupe-bandes sont utilisés pour amortir les résonances au-dessus ou à la limite de stabilité de la boucle de régulation de vitesse (voir diagramme ci-dessous).

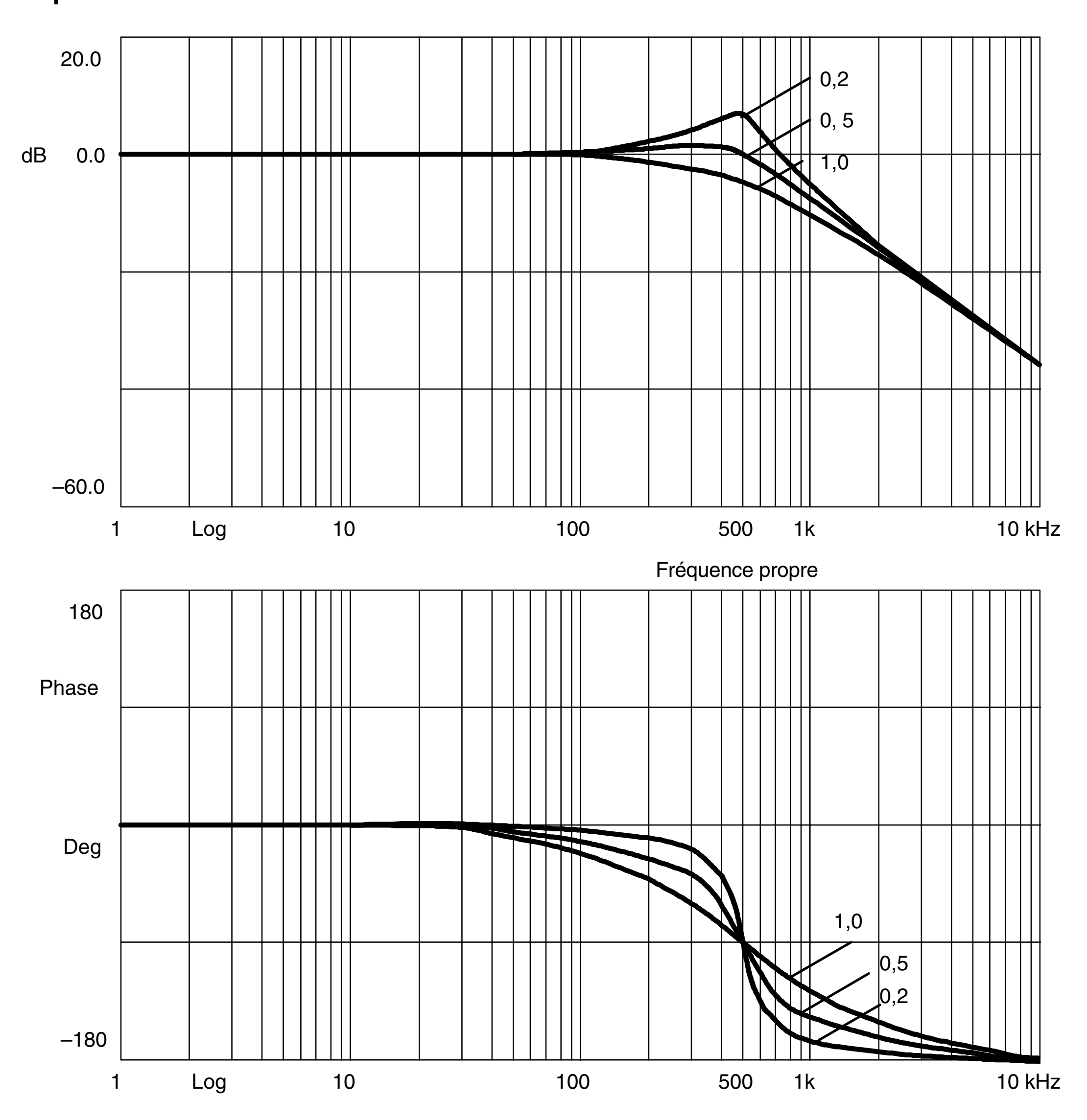


Figure 2-10 Comportement en passe-bas pour une fréquence propre de 500 Hz et différentes valeurs d’amortissement

Coupe-bande

Hypothèse : fréquence de coupure 1 kHz avec largeur de bande de 500 Hz et 1 kHz

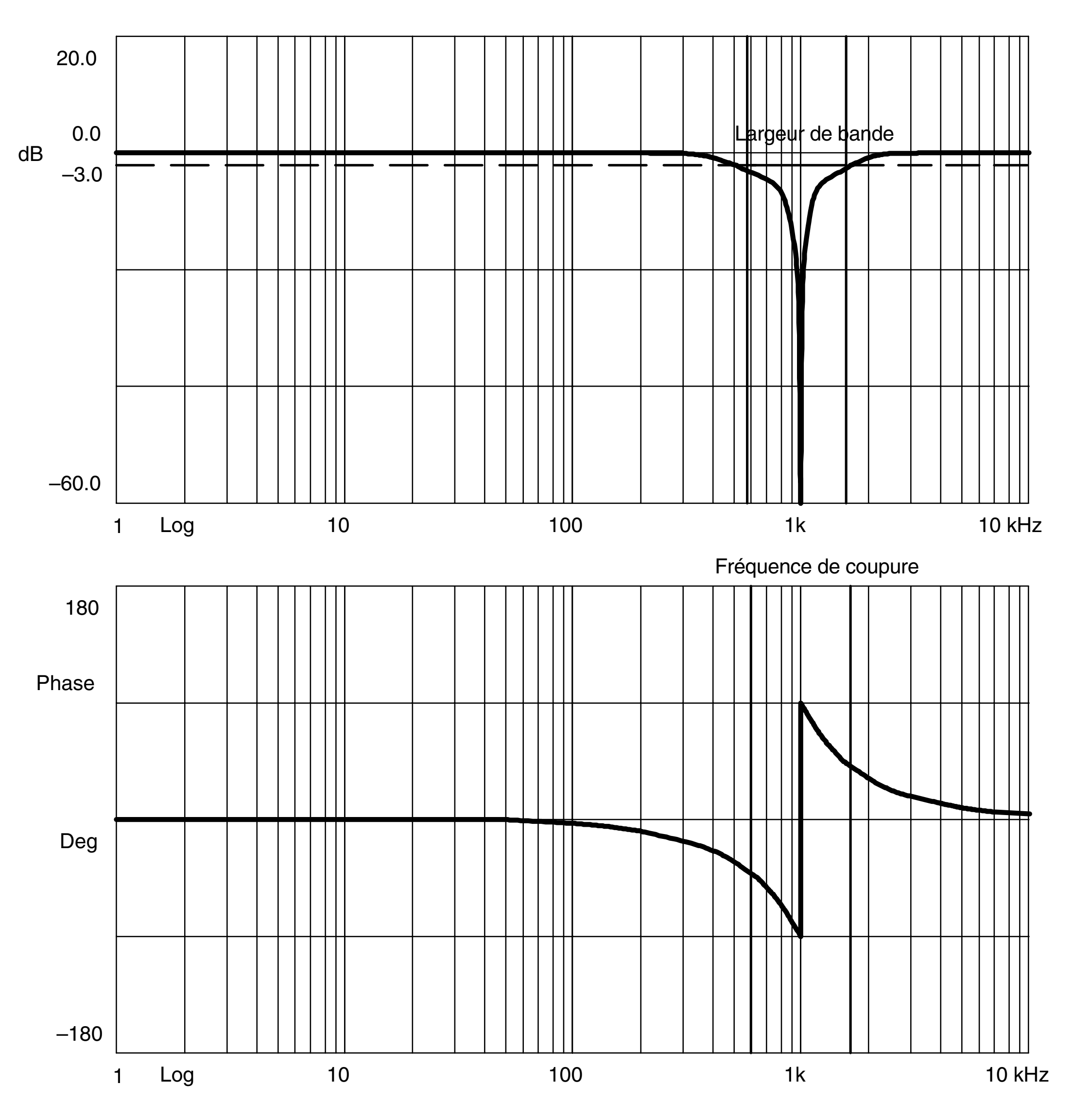


Figure 2-11 Comportement en coupe-bande pour une fréquence de coupure de 1 kHz avec largeur de bande de 1 kHz

La largeur de bande est constituée par la différence des deux fréquences correspondant à une baisse d'amplitude de 3 dB.

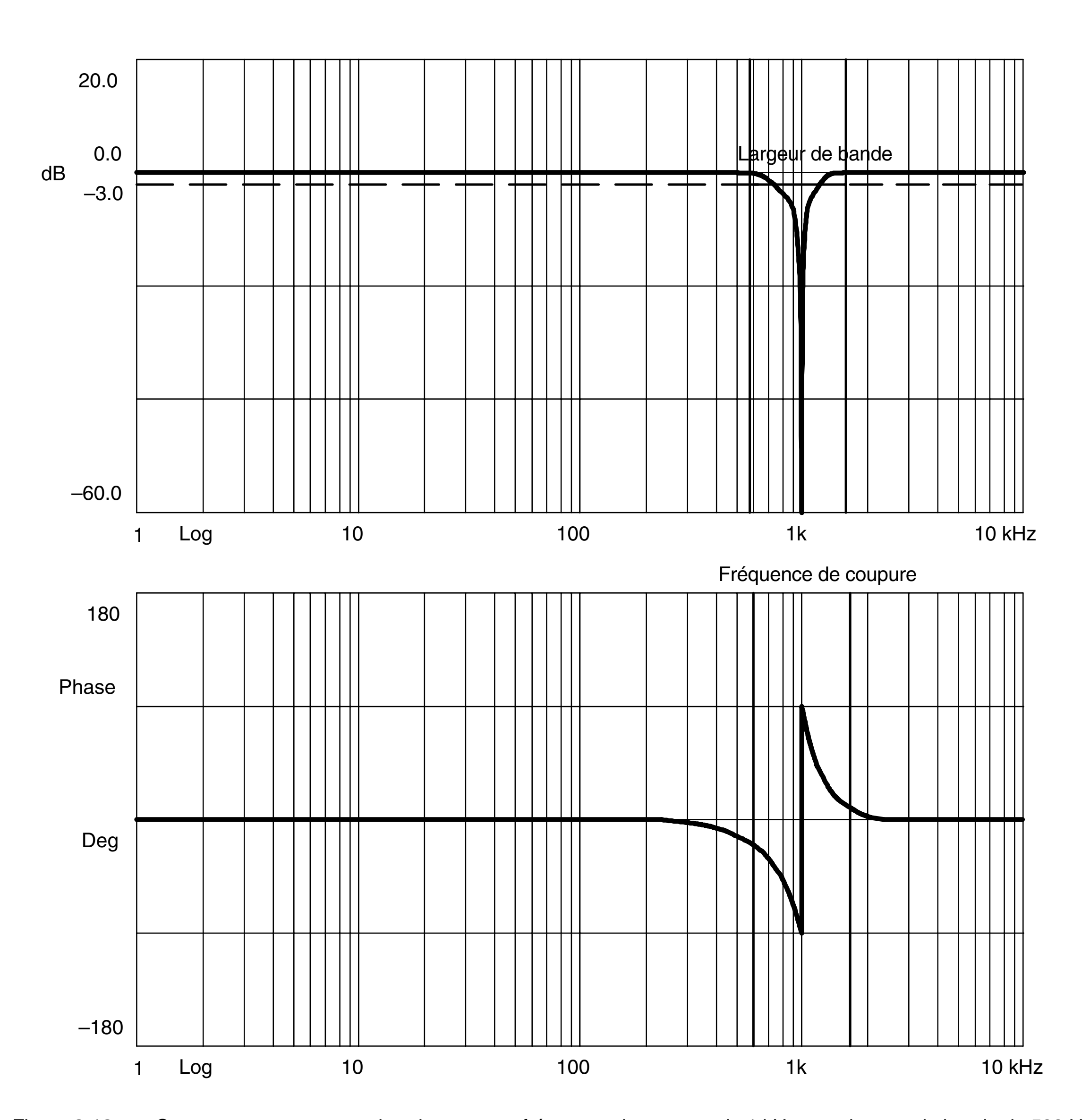


Figure 2-12 Comportement en coupe-bande pour une fréquence de coupure de 1 kHz avec largeur de bande de 500 Hz

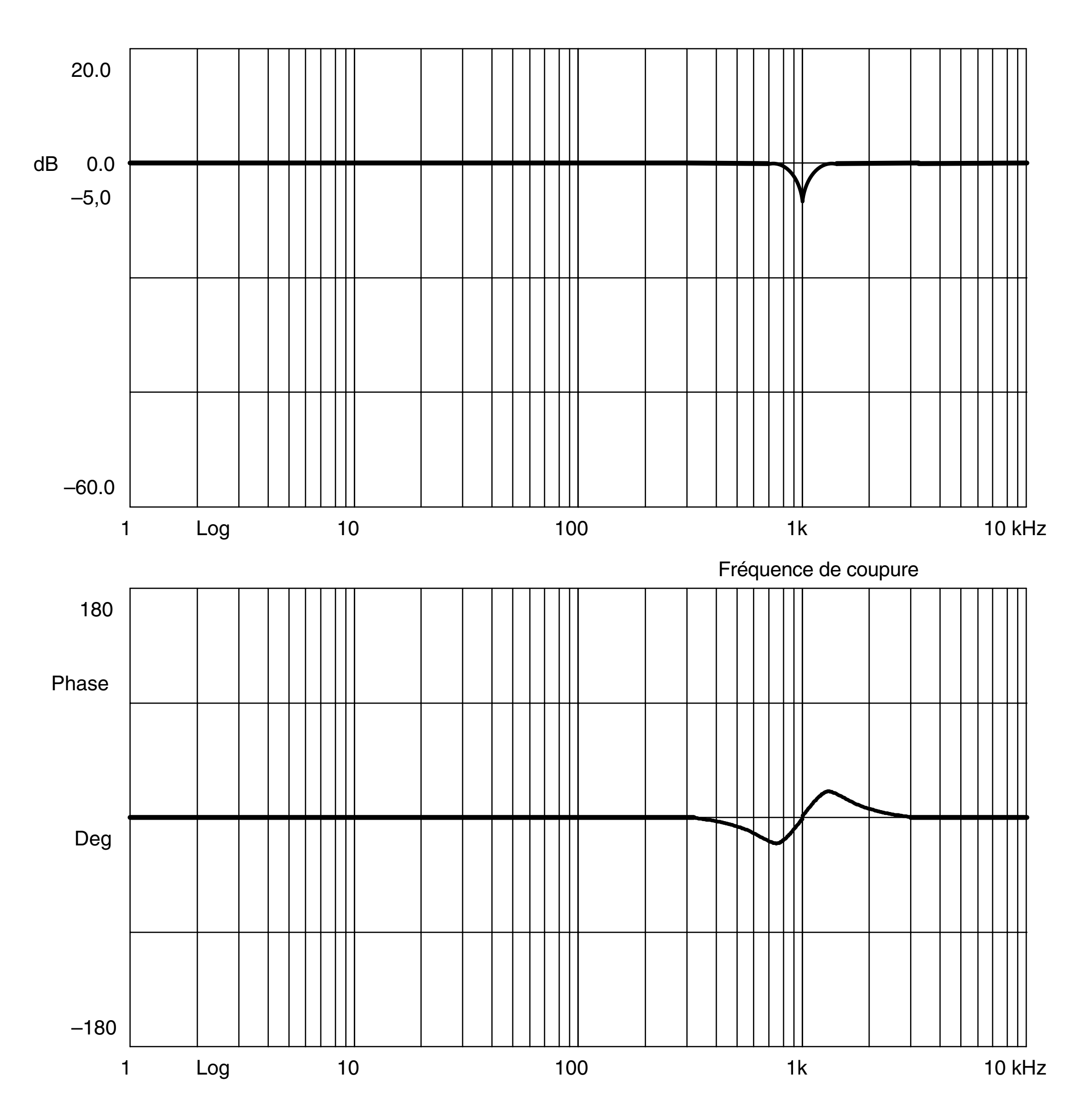


Figure 2-13 Comportement en coupe-bande pour une fréquence de coupure de 1 kHz, une largeur de bande de 500 Hz et une largeur de bande au numérateur de 250 Hz

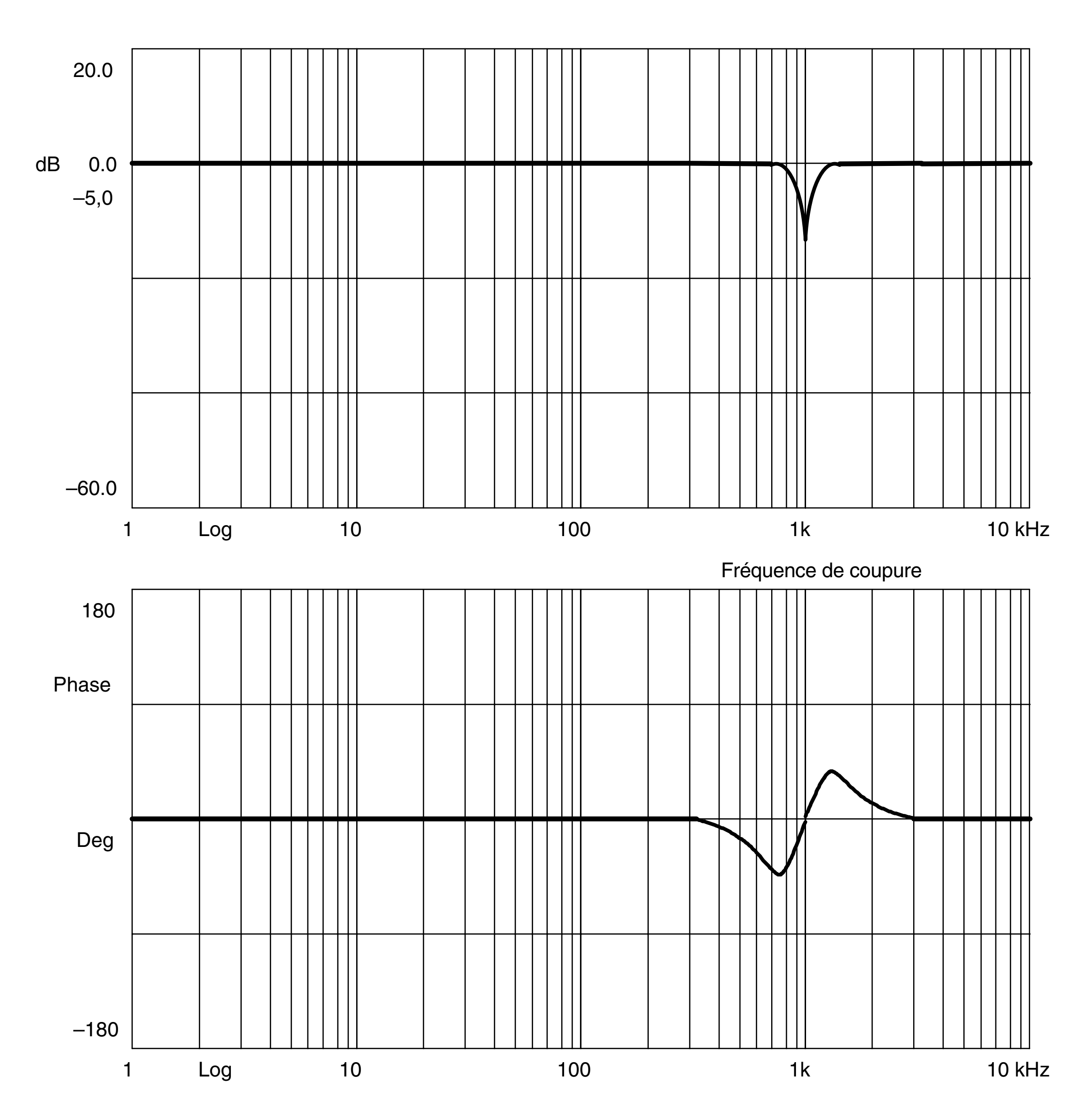


Figure 2-14 Comportement en coupe-bande pour une fréquence de coupure de 1 kHz, une largeur de bande de 500 Hz et une largeur de bande au numérateur de 125 Hz

1202	CURRENT_FILTER_1_FREQUENCY [n]				Renvoi : –
	Fréquence propre filtre de consigne courant 1 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz 810D 840D	Standard : 0.0 0.0	Minimum : 0.0 0.0	Maximum : 3 999.0 8 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence propre du filtre de consigne courant 1 (passe-bas PT2). L'introduction d'une valeur < 10 Hz pour la fréquence propre du filtre passe-bas réinitialise le filtre. Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1203	CURRENT_FILTER_1_DAMPING [n]				Renvoi : –
	Atténuation du filtre de consigne courant 1 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0.7	Minimum : 0.05	Maximum : 5.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de l'amortissement pour le filtre de consigne courant 1 (passe-bas PT2). Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1204	CURRENT_FILTER_2_FREQUENCY [n]				Renvoi : –
	Fréquence propre du filtre de consigne courant 2 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz 810D 840D	Standard : 0.0 0.0	Minimum : 0.0 0.0	Maximum : 1 999.0 8 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence propre pour le filtre de consigne de courant 2 (passe–bas PT2). L'introduction d'une valeur < 10 Hz pour la fréquence propre du filtre passe-bas désactive le filtre. Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1205	CURRENT_FILTER_2_DAMPING [n]				Renvoi : –
	Atténuation du filtre de consigne courant 2 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 1.0	Minimum : 0.05	Maximum : 5.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de l'amortissement pour le filtre de consigne de courant 2 (passe–bas PT2). Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1206	CURRENT_FILTER_3_FREQUENCY [n]				Renvoi : –
	Fréquence propre filtre de consigne courant 3 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz 810D 840D	Standard : 0.0 0.0	Minimum : 0.0 0.0	Maximum : 1 999.0 8 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence propre pour le filtre de consigne de courant 3 (passe–bas PT2). L'introduction d'une valeur < 10 Hz pour la fréquence propre du filtre passe-bas désactive le filtre. Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1207	CURRENT_FILTER_3_DAMPING [n]				Renvoi : –
	Atténuation du filtre de consigne courant 3 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 1.0	Minimum : 0.05	Maximum : 5.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de l'amortissement pour le filtre de consigne de courant 3 (passe–bas PT2). Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1208	CURRENT_FILTER_4_FREQUENCY [n]				Renvoi : –
	Fréquence propre filtre de consigne courant 4 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz 810D 840D	Standard : 0.0 0.0	Minimum : 0.0 0.0	Maximum : 1 999.0 8 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence propre pour le filtre de consigne de courant 4 (passe–bas PT2). L'introduction d'une valeur < 10 Hz pour la fréquence propre du filtre passe-bas désactive le filtre. Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1209	CURRENT_FILTER_4_DAMPING [n]				Renvoi : –
	Atténuation du filtre de consigne courant 4 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 1.0	Minimum : 0.05	Maximum : 5.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de l'amortissement pour le filtre de consigne de courant 4 (passe–bas PT2). Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1210	CURRENT_FILTER_1_SUPPR_FREQ [n]				Renvoi : –
	Fréquence de coupure du filtre de consigne courant 1 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz	Standard :	Minimum :	Maximum :	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate
810D	1 600.0	1.0	3 999.0		
840D	3 500.0	1.0	8 000.0		

Introduction de la fréquence de coupure pour le filtre de consigne de courant 1 (coupe-bande). Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1211	CURRENT_FILTER_1_BANDWIDTH [n]				Renvoi : –
	Largeur de bande du filtre de consigne courant 1 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz	Standard : 400.0	Minimum : 5.0	Maximum : 3 999.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la largeur de bande à –3 dB pour le filtre de consigne de courant 1 (coupe-bande). Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG. L'introduction de la valeur 0 pour la largeur de bande désactive le filtre.

1212	CURRENT_FILTER_1_BW_NUM [n]				Renvoi : –
	Largeur de bande au numérateur du filtre de consigne courant 1 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz	Standard :	Minimum :	Maximum :	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate
810D	0.0	0.0	3 999.0		
840D	0.0	0.0	7 999.0		

Introduction de la largeur de bande au numérateur pour le filtre coupe-bande avec amortissement. L'introduction de la valeur 0 initialise le filtre en tant que coupe-bande non amorti. Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1213	CURRENT_FILTER_2_SUPPR_FREQ [n]				Renvoi : –
	Fréquence de coupure du filtre de consigne courant 2 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz	Standard : 1 200.0	Minimum : 1.0	Maximum : 1 999.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence de coupure pour le filtre de consigne de courant 2 (coupe-bande). Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1214	CURRENT_FILTER_2_BANDWIDTH [n]				Renvoi : –
	Largeur de bande du filtre de consigne courant 2 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz 810D 840D	Standard : 400.0 500.0	Minimum : 5.0 5.0	Maximum : 1 999.0 7 999.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la largeur de bande à –3 dB pour le filtre de consigne de courant 2 (coupe-bande). Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG. L'introduction de la valeur 0 pour la largeur de bande désactive le filtre.

1215	CURRENT_FILTER_2_BW_NUM [n]				Renvoi : –
	Largeur de bande au numérateur du filtre de consigne courant 2 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz 810D 840D	Standard : 0.0 0.0	Minimum : 0.0 0.0	Maximum : 1 999.0 7 999.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la largeur de bande au numérateur pour le filtre coupe-bande avec amortissement. L'introduction de la valeur 0 initialise le filtre en tant que coupe-bande non amorti. Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1216	CURRENT_FILTER_3_SUPPR_FREQ [n]				Renvoi : –
	Fréquence de coupure du filtre de consigne courant 3 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz 810D 840D	Standard : 1 200.0 3 500.0	Minimum : 1.0 1.0	Maximum : 1 999.0 7 999.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence de coupure pour le filtre de consigne de courant 3 (coupe-bande). Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1217	**CURRENT_FILTER_3_BANDWIDTH [n]**				**Renvoi : –**
	Largeur de bande du filtre de consigne courant 3 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz 810D 840D	Standard : 400.0 500.0	Minimum : 5.0 5.0	Maximum : 1 999.0 7 999.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la largeur de bande à –3 dB pour le filtre de consigne de courant 3 (coupe-bande). Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1218	**CURRENT_FILTER_3_BW_NUM [n]**				**Renvoi : –**
	Largeur de bande au numérateur du filtre de consigne courant 3 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz 810D 840D	Standard : 0.0 0.0	Minimum : 0.0 0.0	Maximum : 1 999.0 7 999.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la largeur de bande au numérateur pour le filtre coupe-bande avec amortissement. L'introduction de la valeur 0 initialise le filtre en tant que coupe-bande non amorti. Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1219	**CURRENT_FILTER_4_SUPPR_FREQ [n]**				**Renvoi : –**
	Fréquence de coupure du filtre de consigne courant 4 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz 810D 840D	Standard : 1 200.0 3 500.0	Minimum : 1.0 1.0	Maximum : 1 999.0 7 999.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence de coupure pour le filtre de consigne de courant 4 (coupe-bande). Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1220	**CURRENT_FILTER_4_BANDWIDTH [n]**				**Renvoi : –**
	Largeur de bande du filtre de consigne courant 4 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz 810D 840D	Standard : 400.0 500.0	Minimum : 5.0 5.0	Maximum : 1 999.0 7 999.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la largeur de bande à –3 dB pour le filtre de consigne de courant 4 (coupe-bande). Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG. L'introduction de la valeur 0 pour la largeur de bande désactive le filtre.

1221	CURRENT_FILTER_4_BW_NUM [n]				Renvoi : –
	Largeur de bande au numérateur du filtre de consigne courant 4 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz 810D 840D	Standard : 0.0 0.0	Minimum : 0.0 0.0	Maximum : 1 999.0 7 999.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la largeur de bande au numérateur pour le filtre coupe-bande avec amortissement. L'introduction de la valeur 0 initialise le filtre en tant que coupe-bande non amorti. Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1222	CURRENT_FILTER_1_BS_FREQ[n]			uniqt 840D	Renvoi : –
	Fréq. propre filtre coupe-bande de consigne courant 1 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 100.0000	Minimum : 1.0000	Maximum : 100.0000	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence propre de coupe–bande général pour filtre de consigne courant 1.
Le PM 1222 permet de réduire l'amplitude pour les fréquences supérieures à la fréquence de coupure du filtre de consigne de courant 1. Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1223	CURRENT_FILTER_2_BS_FREQ[n]			uniqt 840D	Renvoi : –
	Fréq. propre filtre coupe-bande de consigne courant 2 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 100.0000	Minimum : 1.0000	Maximum : 100.0000	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence propre de coupe–bande général pour filtre de consigne courant 2.
Le PM 1223 permet de réduire l'amplitude pour les fréquences supérieures à la fréquence de coupure du filtre de consigne de courant 2. Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1224	CURRENT_FILTER_3_BS_FREQ [n]			uniqt 840D	Renvoi : –
	Fréq. propre filtre coupe-bande de consigne courant 3 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 100.0000	Minimum : 1.0000	Maximum : 100.0000	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence propre de coupe–bande général pour filtre de consigne courant 3.
Le PM 1224 permet de réduire l'amplitude pour les fréquences supérieures à la fréquence de coupure du filtre de consigne de courant 3. Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

1225	CURRENT_FILTER_4_BS_FREQ[n]			uniqt 840D	Renvoi : –
	Fréq. propre filtre coupe-bande de consigne courant 4 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 100.0000	Minimum : 1.0000	Maximum : 100.0000	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence propre de coupe–bande général pour filtre de consigne courant 4.
Le PM 1225 permet de réduire l'amplitude pour les fréquences supérieures à la fréquence de coupure du filtre de consigne de courant 4. Le filtre est activé par les paramètres PM 1200 : NUM_CURRENT_FILTERS et PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG.

2.4 Filtres de consigne de courant asservis à la vitesse

1245	CURRENT_SMOOTH_SPEED		uniqt 840D		Renvoi : –
	Seuil de vitesse pour limitation consigne de couple			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la vitesse à partir de laquelle est activé le lissage de la consigne de couple par le 2e filtre (passe–bas) choisi dans le PM 1201 : CURRENT_FILTER_CONFIG. Cette limitation de la consigne de couple en fonction de la vitesse permet de réduire l'ondulation de vitesse aux vitesses de rotation élevées (EBR).

En spécifiant une valeur de seuil nulle, le filtre reste actif en tant que passe-bas dans toute la plage de vitesse. Pour les autres valeurs, deux vitesses de commutation sont calculées à partir du paramètre PM 1245 et du paramètre PM 1246 : CURRENT_SMOOTH_HYSTERESE.

$n_{sup} = n_{seuil} + n_{hystérésis}$ = PM 1245 + PM 1246

$n_{inf} = n_{seuil} - n_{hystérésis}$ = PM 1245 – PM 1246

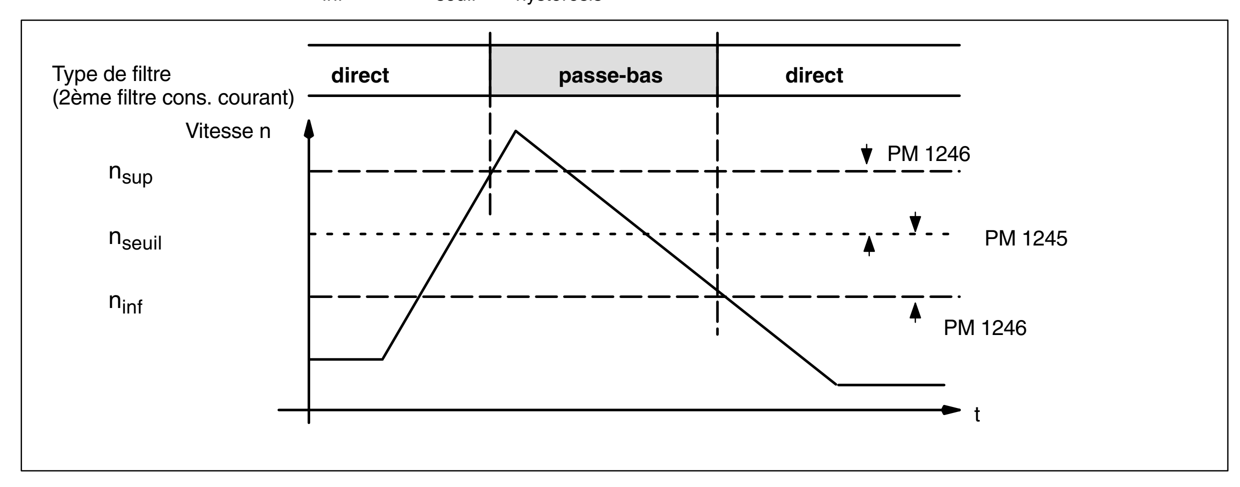


Figure 2-15 Seuil de vitesse pour le lissage de la consigne de couple

Fonctionnalité

La commutation de "direct" sur passe–bas a lieu lorsque la vitesse réelle en valeur absolue dépasse la valeur n_{sup} ($|n_{réel}| \geq n_{sup}$). Inversement, la recommutation de "passe-bas" sur "direct" s'effectue lorsque la vitesse en valeur absolue tombe en–deçà de n_{inf} ($|n_{réel}| < n_{inf}$). Si l'hystérésis est réglée à 0, les deux vitesses de commutation sont identiques.

Nota

Le seuil de vitesse ne prend effet que si le filtre 2 est configuré comme passe-bas. Ce paramètre machine n'exerce aucune influence sur la régulation.

1246	CURRENT_SMOOTH_HYSTERESIS		uniqt 840D		Renvoi : –
	Hystérésis pour lissage consigne de couple fonction de la vitesse			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 50.0	Minimum : 0.0	Maximum : 1 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de l'hystérésis applicable au seuil de vitesse défini dans le paramètre machine PM 1245 : CURRENT_SMOOTH_SPEED.

2.5 Filtres de consigne de vitesse

1500	NUM_SPEED_FILTERS [n]				Renvoi : –
	Nombre de filtres de consigne de vitesse [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : – 810D 840D	Standard : 0 0	Minimum : 0 0	Maximum : 1 2	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du nombre de filtres de consigne de vitesse.
810D : Passe-bas PT1
840D/611D : Passe-bas PT1, passe-bas PT2 ou coupe-bande

Tableau 2-6 Sélection du nombre de filtres de vitesse

0	aucun filtre de consigne de vitesse activé
1	filtre 1 activé
2	filtres 1 et 2 activés (uniqt 840D)

Le 1er filtre défini comme passe–bas PT1 ou PT2 ne devient opérant qu'après activation par l'AP. La mesure du filtre de consigne de vitesse est réalisée en même temps que la mesure FFT de la boucle de régulation de vitesse. Si le 1er filtre (à condition qu'il soit activé) est paramétré en tant que coupe–bande, il est toujours opérant, indépendamment du signal AP.

Nota

Dans le cas de la configuration 840D/611D, le 1er filtre doit en plus être sélectionné à l'aide du signal d'interface.
SI "Lissage vitesse de consigne" DB 31 – 48.DBX 20.3
Bibliographie /FB/, A2, "Divers signaux d'interface"

1501	SPEED_FILTER_TYPE[n]			uniqt 840D	Renvoi : –
	Type de filtre de consigne vitesse [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : 0303	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la configuration de 2 filtres de consigne de vitesse. La sélection permet de choisir entre filtres coupe-bande et filtres passe-bas (PT2/PT1).
Les paramètres de filtre réglables sont entrés dans les PM correspondants.

Application :
Atténuation des fréquences de résonance mécanique dans la boucle de régulation de position (coupe-bande). Trois configurations de coupe-bandes sont sélectionnables en fonction des besoins :
- Coupe-bande simple. PM 1514/PM 1517 et PM 1515/PM 1518.
- Coupe-bande avec atténuation réglable du spectre d'amplitude, en plus PM 1516/PM 1519.
- Coupe-bande avec atténuation réglable du spectre d'amplitude et relèvement/ abaissement de la courbe d'amplitude après la fréquence de coupure. En plus PM 1520/PM 1521.

Interpolation de la courbe de consigne de vitesse en échelon – les consignes de vitesse sont émises à la cadence de traitement du régulateur de position qui peut être choisie nettement plus grande que celle du régulateur de vitesse (passe-bas).

Tableau 2-7 Type de filtres de consigne de vitesse

Passe-bas/coupe-bande	1 Filtre	Bit 0	0	passe-bas (voir PM 1502/1506/1507)
			1	coupe-bande (voir PM 1514/1515/1516)
	2 Filtre	Bit 1	0	passe-bas (voir PM 1502/1508/1509)
			1	coupe-bande (voir PM 1517/1518/1519)
PT2/PT1 pour passe-bas	1 Filtre	Bit 8	0	passe-bas PT2 (voir PM 1506/1507)
			1	passe-bas PT1 (voir PM 1502)
	2 Filtre	Bit 9	0	passe-bas PT2 (voir PM 1508/1509)
			1	passe-bas PT1 (voir PM 1503)

Nota

Avant de configurer le type de filtre, les PM de filtre correspondants doivent être réglés.

Tableau 2-8 Combinaisons possibles de filtres de consigne de vitesse

Filtre 2	Filtre 1	SPEED_FILTER_TYPE
PT1	PT1	300
PT1	PT2	200
PT1	Coupe–bande	201
PT2	PT1	100
PT2	PT2	000
PT2	Coupe–bande	001
Coupe–bande	PT1	102
Coupe–bande	PT2	002
Coupe–bande	Coupe–bande	003

1502	**SPEED_FILTER_1_TIME [n]**				**Renvoi : –**
	Constante de temps du filtre de consigne vitesse 1 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la constante de temps pour le filtre de consigne de vitesse 1 (passe-bas PT1). L'introduction de la valeur 0 désactive le filtre.

Nota

Dans le cas de la configuration 840D/611D, le 1er filtre doit en plus être sélectionné à l'aide du signal d'interface.
SI "Lissage de la vitesse de consigne" DB31, ... DBX 20.3
Bibliographie /FB/, A2, "Divers signaux d'interface"

1506	SPEED_FILTER_1_FREQUENCY [n]				Renvoi : –
	Fréquence propre filtre de consigne vitesse 1 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz	Standard : 2000.0	Minimum : 10.0	Maximum : 8000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence propre du filtre de consigne vitesse 1 (passe-bas PT2).
L'introduction d'une valeur < 10 Hz pour la fréquence propre du filtre passe-bas initialise le filtre, indépendamment de l'amortissement, comme élément proportionnel de gain 1.
Le filtre est activé par le signal SI "Lissage de consigne de vitesse"
DB 31 – 48.DBX 20.3.

Nota

Dans le cas d'axes fonctionnant en interpolation, il est recommandé de paramétrer de façon identique les filtres de consigne de vitesse.

1507	SPEED_FILTER_1_DAMPING [n]				Renvoi : –
	Atténuation du filtre de consigne vitesse 1 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0.7	Minimum : 0.2	Maximum : 5.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de l'amortissement pour le filtre de consigne vitesse 1 (passe-bas PT2).
Le filtre est activé par le signal SI "Lissage de consigne de vitesse"
DB 31 – 48.DBX 20.3.

Nota

Dans le cas d'axes fonctionnant en interpolation, il est recommandé de paramétrer de façon identique les filtres de consigne de vitesse.

L'introduction de valeurs d'amortissement voisines de la limite minimale entraîne un dépassement dans le domaine temporel pouvant atteindre le facteur $\leq$ 2. La configuration de 2 filtres passe–bas avec des paramètres de réglage identiques renforce cet effet. En réponse aux signaux de faible amplitude, ces filtres fonctionnent encore linéairement. En réponse aux signaux d'amplitude élevée, il peut se produire, dans certains cas, une limitation des états de filtre due au format maximal des nombres (défini par la largeur du registre du processeur). La caractéristique de filtre devient non linéaire pendant de courts intervalles de temps mais il n'y a ni dépassement ni réactions instables.

1514	SPEED_FILTER_1_SUPPR_FREQ[n]		uniqt 840D		Renvoi : –
	Fréquence de coupure du filtre de consigne vitesse 1 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz	Standard : 3500.0	Minimum : 1.0	Maximum : 7999.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence de coupure pour le filtre de consigne de vitesse 1 (coupe-bande). Si le filtre 1 est paramétré en tant que coupe-bande, il est toujours opérant, indépendamment du signal SI ”Lissage de consigne de vitesse”.

Nota

La valeur introduite pour la fréquence de coupure est limitée vers le haut par la fréquence d'échantillonnage du régulateur (PM 1001) (sinon erreur de paramétrage).

$$\text{PM 1514} < \frac{1}{2 \times T_{éch}} = \frac{1}{2 \times \text{PM 1001}}$$

$$\text{PM 1001} = T_{éch} = \left\{ \begin{matrix} 62.5\ \mu\sigma \\ 125.0\ \mu s \end{matrix} \right\} => \text{PM 1514} < \left\{ \begin{matrix} 8000\ Hz \\ 4000\ Hz \end{matrix} \right\}$$

1515	SPEED_FILTER_1_BANDWIDTH[n]		uniqt 840D		Renvoi : –
	Largeur de bande du filtre de consigne vitesse 1 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz	Standard : 500.0	Minimum : 5.0	Maximum : 7999.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la largeur de bande à –3 dB pour le filtre de consigne de vitesse 1 (coupe-bande).

Nota

L'introduction de la valeur 0 pour la largeur de bande a pour effet de paramétrer le filtre comme élément proportionnel de gain 1.
La largeur de bande doit être égale ou inférieure à 2 x PM 1514 x PM 1520.

1516	SPEED_FILTER_1_BW_NUMERATOR[n]		uniqt 840D		Renvoi : –
	Largeur de bande au numérateur du filtre de consigne vitesse 1 [Jeu de paramètres d’entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 7999.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d’effet : immédiate

Introduction de la largeur de bande au numérateur pour le filtre coupe-bande avec amortissement. L’introduction de la valeur 0 initialise le filtre en tant que coupe-bande non amorti.

Nota

La valeur du PM 1516 : SPEED_FILTER_1_BW_NUM peut être au plus égale au double de la valeur du PM 1515 : SPEED_FILTER_1_BANDWIDTH.

1520	SPEED_FILTER_1_BS_FREQ		uniqt 840D		Renvoi : –
	Fréquence propre coupe-bande filtre de consigne vitesse 1			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 100.0	Minimum : 1.0	Maximum : 141.0	Type de donnée : FLOAT	Prise d’effet : immédiate

Introduction de la fréquence du coupe-bande général en pour cents du PM 1514 (fréquence de coupure). Pour PM 1520 = 100 %, le filtre est initialisé en tant que coupe-bande avec amortissement.

Si la fréquence résultante (PM 1520 * PM 1514) dépasse la fréquence de Shannon découlant de la période d’échantillonnage du régulateur de vitesse, la valeur introduite est refusée pour raison d’erreur de paramétrage.

Pour plus d’explications, voir PM 1521 : SPEED_FILTER_2_BS_FREQ

1503	SPEED_FILTER_2_TIME[n]		uniqt 840D		Renvoi : –
	Constante de temps du filtre de consigne vitesse 2 [Jeu de paramètres d’entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d’effet : immédiate

Introduction de la constante de temps pour le filtre de consigne de vitesse 2 (passe-bas PT1). L’introduction de la valeur 0 désactive le filtre.

1508	SPEED_FILTER_2_FREQUENCY[n]		uniqt 840D		Renvoi : –
	Fréquence propre filtre de consigne vitesse 2 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz	Standard : 2000.0	Minimum : 10.0	Maximum : 8000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence propre pour le filtre de consigne de vitesse 2 (passe–bas PT2). L'introduction d'une valeur < 10 Hz pour la fréquence propre du filtre passe-bas initialise le filtre, indépendamment de l'amortissement, comme élément proportionnel de gain 1.

Nota

Dans le cas d'axes fonctionnant en interpolation, il est recommandé de paramétrer de façon identique les filtres de consigne de vitesse.

1509	SPEED_FILTER_2_DAMPING[n]		uniqt 840D		Renvoi : –
	Atténuation du filtre de consigne vitesse 2 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0.7	Minimum : 0.2	Maximum : 5.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de l'amortissement pour le filtre de consigne de vitesse 2 (passe–bas PT2).

Nota

Dans le cas d'axes fonctionnant en interpolation, il est recommandé de paramétrer de façon identique les filtres de consigne de vitesse.
L'introduction de valeurs d'amortissement voisines de la limite minimale entraîne un dépassement dans le domaine temporel pouvant atteindre le facteur $\leq$ 2. La configuration de 2 filtres passe–bas avec des paramètres de réglage identiques renforce cet effet. En réponse aux signaux de faible amplitude, ces filtres fonctionnent encore linéairement. En réponse aux signaux d'amplitude élevée, il peut se produire, dans certains cas, une limitation des états de filtre due au format maximal des nombres (défini par la largeur du registre du processeur). La caractéristique de filtre devient non linéaire pendant de courts intervalles de temps mais il n'y a ni dépassement ni réactions instables.

1517	SPEED_FILTER_2_SUPPR_FREQ[n]		uniqt 840D		Renvoi : –
	Fréquence de coupure du filtre de consigne vitesse 2 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz	Standard : 3500.0	Minimum : 1.0	Maximum : 7999.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence de coupure pour le filtre de consigne de vitesse 2 (coupe-bande).

Nota

La valeur introduite pour la fréquence de coupure est limitée vers le haut par la fréquence d'échantillonnage du régulateur (PM 1001) (sinon erreur de paramétrage).

$$\text{PM 1517} < \frac{1}{2 \times T_{éch}} = \frac{1}{2 \times \text{PM 1001}}$$

$$\text{PM 1001} = T_{éch} = \begin{Bmatrix} 62.5\ \mu s \\ 125.0\ \mu s \end{Bmatrix} => \text{PM 1517} < \begin{Bmatrix} 8000\ \text{Hz} \\ 4000\ \text{Hz} \end{Bmatrix}$$

1518	SPEED_FILTER_2_BANDWIDTH[n]		uniqt 840D		Renvoi : –
	Largeur de bande du filtre de consigne vitesse 2 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz	Standard : 500.0	Minimum : 5.0	Maximum : 7999.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence de coupure –3 dB pour le filtre de consigne de vitesse 2 (coupe-bande).

Nota

L'introduction de la valeur 0 pour la largeur de bande a pour effet de paramétrer le filtre comme élément proportionnel de gain 1.
La largeur de bande doit être égale ou inférieure à 2 x PM 1517 x PM 1521.

1519	SPEED_FILTER_2_BW_NUMERATOR[n]		uniqt 840D		Renvoi : –
	Largeur de bande au numérateur du filtre de consigne vitesse 2 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 7999.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la largeur de bande au numérateur pour le filtre coupe-bande avec amortissement. L'introduction de la valeur 0 initialise le filtre en tant que coupe-bande non amorti.

Nota

La valeur du PM 1519 : SPEED_FILTER_2_BW_NUM peut être au plus égale au double de la valeur du PM 1518 : SPEED_FILTER_2_BANDWIDTH.

1521	SPEED_FILTER_2_BS_FREQ		uniqt 840D		Renvoi : –
	Fréquence propre coupe-bande filtre de consigne vitesse 2			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 100.0	Minimum : 1.0	Maximum : 141.0	Type de donnée : FLOAT	Prise d'effet : immédiate

Description

Introduction de la fréquence du coupe-bande général en pour cent du PM 1517 (fréquence de coupure).
Pour PM 1521 = 100 %, le filtre est initialisé en tant que coupe-bande avec amortissement.

Si la fréquence résultante (PM 1521 x PM 1517) dépasse la fréquence de Shannon découlant de la période d'échantillonnage du régulateur de vitesse, la valeur introduite est refusée pour raison d'erreur de paramétrage.

Formule

$$\frac{1 + s \times (2 \times \pi \times fbz/(2 \times \pi \times fz)^2) + s^2 \times 1/(2 \times \pi \times fz)^2)}{1 + s \times (2 \times \pi \times fbn/(2 \times \pi \times fn)^2) + s^2 \times 1/(2 \times \pi \times fn)^2)} =$$

$$\frac{1 + s \times (2 \times Dz/(2 \times \pi \times fz)) + s^2 \times 1/(2 \times \pi \times fz)^2}{1 + s \times (2 \times Dn/(2 \times \pi \times fn)) + s^2 \times 1/(2 \times \pi \times fn)^2}$$

Conversions

fz	: Fréquence de coupure	PM 1514/PM 1517
Dz	: Atténuation nominateur	
fbz = 2 × Dz × fz	: Largeur de bande nominateur	PM 1515/PM 1518
Dn	: Atténuation dénominateur	
fbn = 2 × Dn × fn	: Largeur de bande dénominateur	PM 1516/PM 1519
fn = PM 1520(%) × fz	: Fréquence propre coupe-bande	PM 1520/PM 1521

Exemple

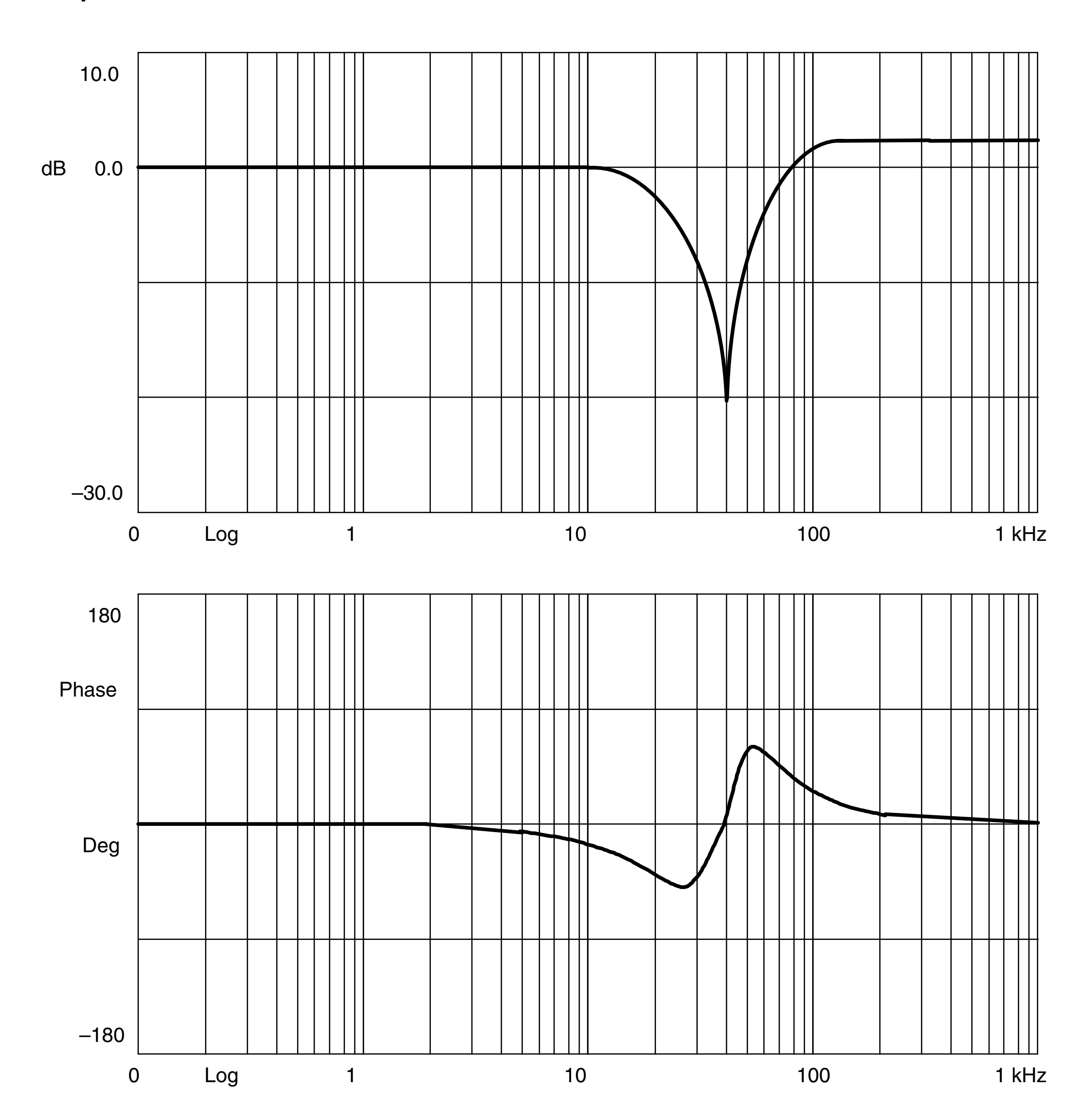


Figure 2-16

fz = 54 Hz
Dz = 10 %
fn = 40 Hz
Dn = 70 %

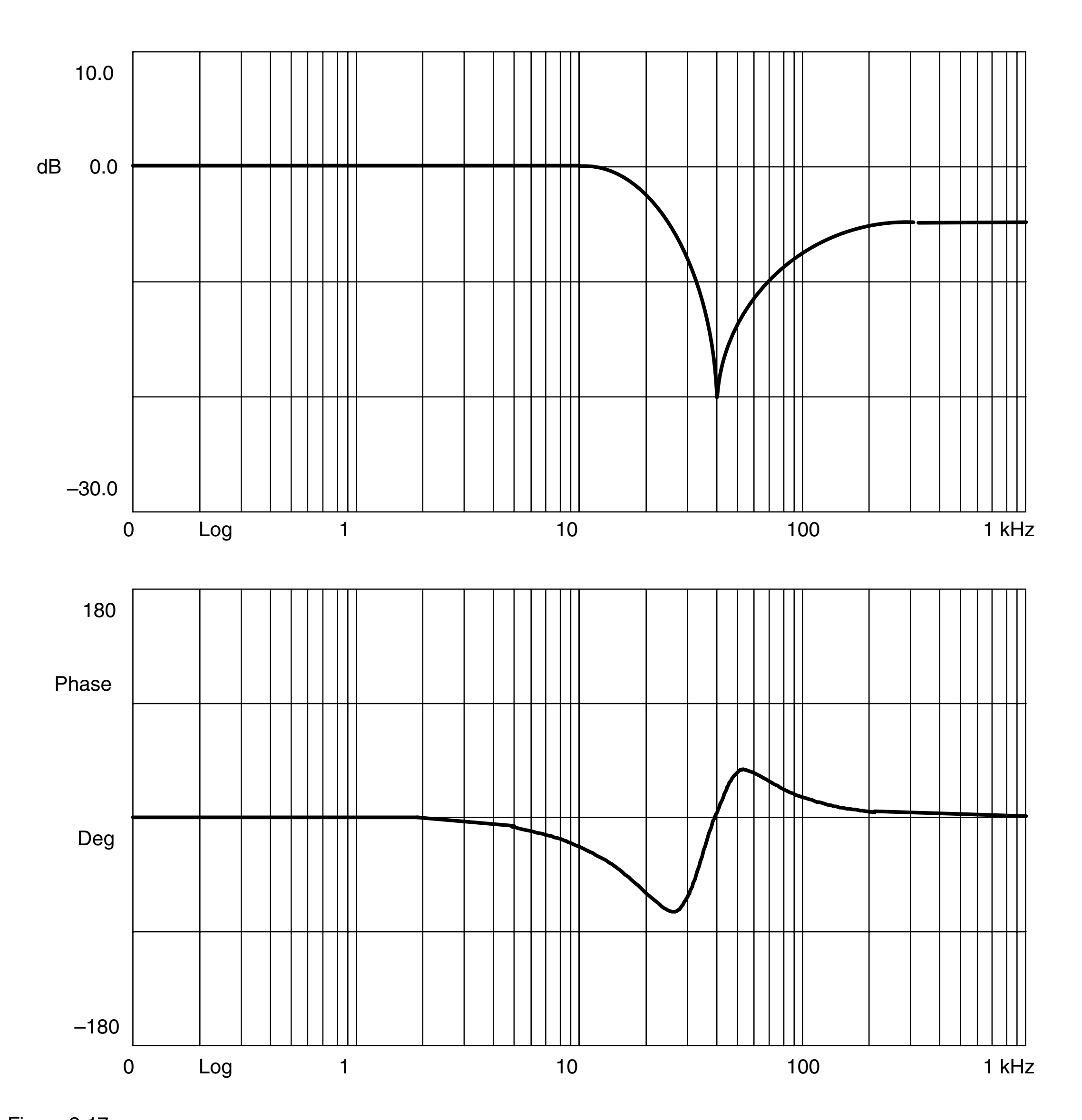


Figure 2-17

fz = 35 Hz
Dz = 6 %
fn = 40 Hz
Dn = 70 %

1522	ACT_SPEED_FILTER_TIME			uniqt 840D	Renvoi : –
	Constante de temps filtre de valeur réelle de vitesse			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 0	Type de donnée : UNS.WORD	Prise d'effet : Power On

Ce paramètre machine n'est pas utilisé pour l'instant.

2.6 Fonctionnement en défluxé dans le cas d'un EBR

1142	FIELD_WEAKENING_SPEED				Renvoi : –
	Vitesse de passage en défluxé moteur			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction de la vitesse de passage en défluxé à l'appui de la fiche technique (moteur autre que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et report du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.
En zone de fonctionnement en défluxé, l'inductance principale L_p augmente linéairement de la valeur en régime saturé (vitesse de passage en défluxé) jusqu'à la valeur en régime non saturé (vitesse limite supérieure de la caractéristique $L_{p)}$
(voir représentation graphique PM 1144).

1143	LH_CURVE_UPPER_SPEED				Renvoi : –
	Vitesse limite supérieure caractéristique L_p moteur			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction de la vitesse limite supérieure pour la caractéristique L_p (inductance principale L_p) à l'appui de la fiche technique (moteur autre que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et report du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.
En zone de fonctionnement en défluxé, l'inductance principale L_p augmente linéairement de la valeur en régime saturé (vitesse de passage en défluxé) jusqu'à la valeur en régime non saturé (valeur limite supérieure de la caractéristique $L_{p)}$
(voir représentation graphique PM 1144).

1144	LH_CURVE_GAIN				Renvoi : –
	Facteur pour caractéristique L_p moteur			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 100.0	Minimum : 100.0	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction du facteur (L_{p2}/L_{p1}) de la caractéristique L_p (inductance principale) à l'appui de la fiche technique (moteur autre que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et report du code moteur dans PM 1102 : MOTOR_CODE.
En zone de fonctionnement en défluxé, l'inductance principale L_p augmente linéairement de la valeur en régime saturé (vitesse de passage en défluxé) jusqu'à la valeur en régime non saturé (vitesse limite supérieure de la caractéristique L_p).

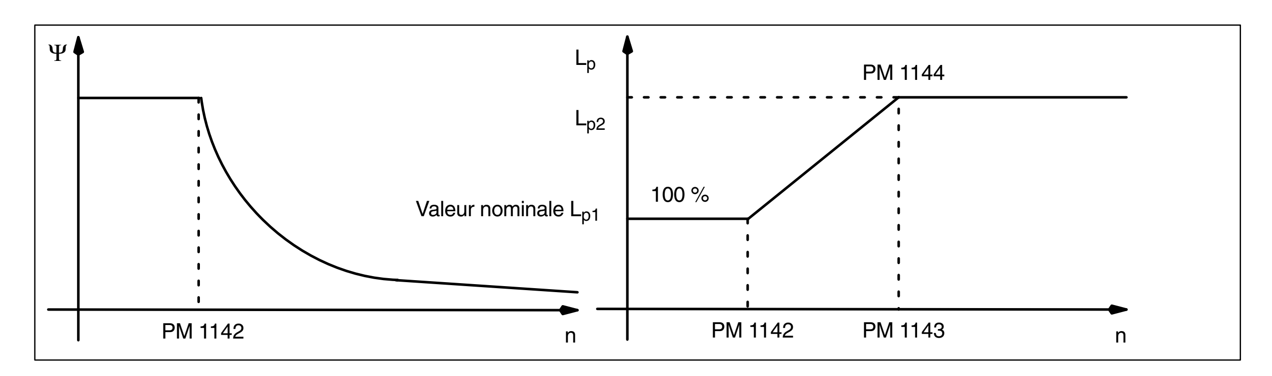


Figure 2-18 Caractéristique de défluxage et caractéristique L_p (inductance principale)

Nota

Si la valeur n'est pas connue, entrer 100 %. De cette manière, l'inductance principale sera constante dans l'ensemble de la plage de vitesse.

2.7 Régulation dynamique de raideur (DSR)

Description

La régulation dynamique de raideur est un quasi–régulateur dans le module d'entraînement 611D, fonctionnant à la cadence rapide du régulateur de vitesse et étant alimenté en consignes par la CN à la cadence du régulateur de position. On obtient avec elle des gains supérieurs à ceux que l'on obtient avec un régulateur de position réalisé dans la CN.

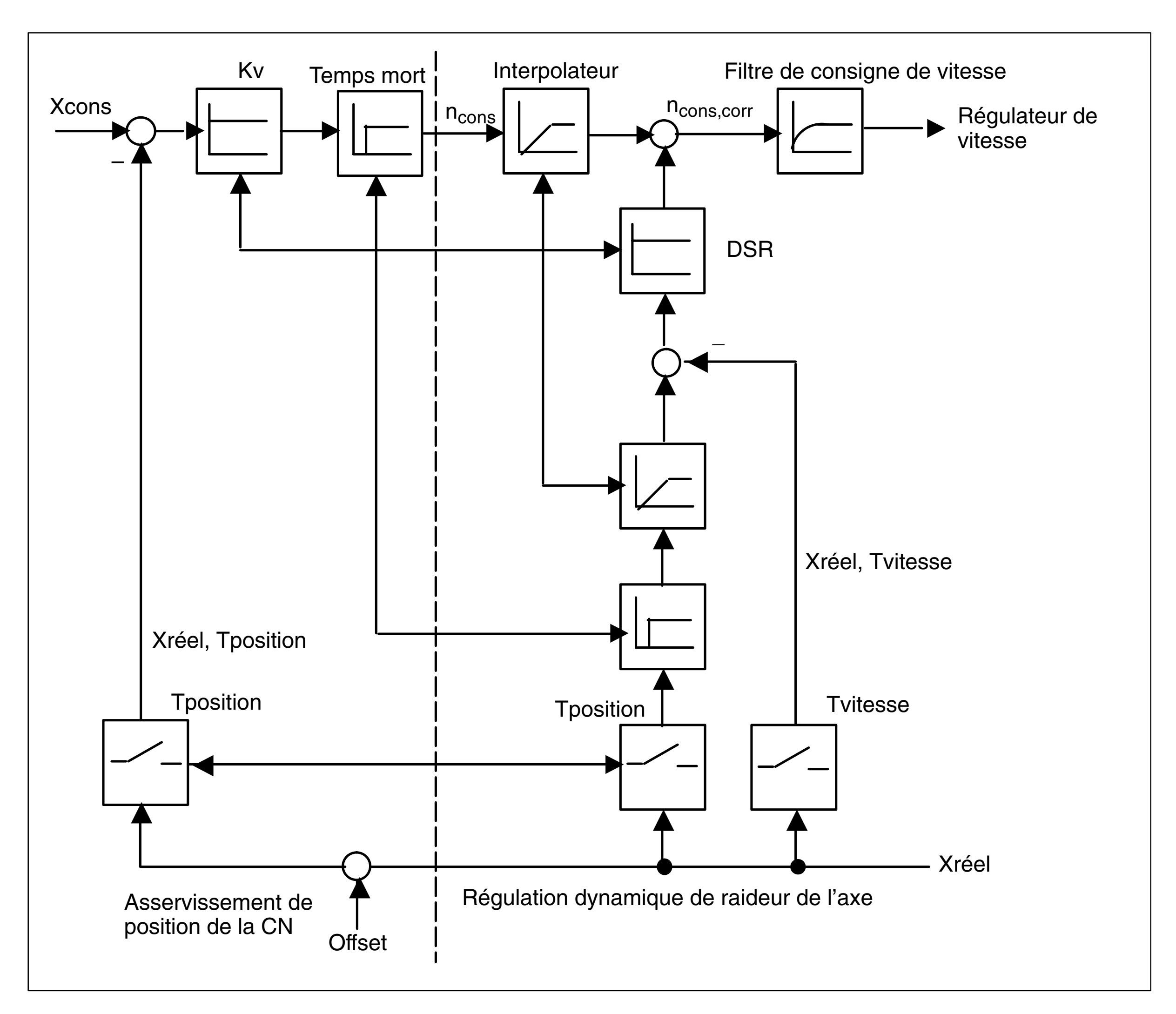


Figure 2-19 Principe de la commande anticipatrice de position

Activation

La régulation dynamique de raideur s'active au moyen du paramètre machine PM 32640 : STIFFNES_CONTROL_ENABLE de la CN.

Désactivation

Etant donné que des gains plus élevés sont réglés en cas de mise en oeuvre de la régulation DSR, la boucle de régulation risque de devenir instable en cas de désactivation de la régulation. Il est nécessaire, avant de désactiver la régulation DSR (à des fins de test d'options p. ex.), de réduire la valeur du gain en boucle fermée (Kv).

Commande anticipatrice

Les commandes anticipatrices de vitesse et de vitesse/couple peuvent être mises en oeuvre de la manière habituelle. Tenir compte, lors de la symétrisation, du fait que la dynamique de la boucle de régulation est plus élevée et que le temps mort de contre–réaction est plus faible.
Il est impératif, en cas d'activation de la régulation DSR, de rerégler le régulateur de position.

Filtre de consigne de vitesse

Il n'est plus nécessaire, en cas de mise en oeuvre de la régulation dynamique de raideur, de lisser les consignes de vitesse avec un filtre spécifique.
Le rôle du filtre de consigne de vitesse se limite, en liaison avec la régulation de raideur, à assister le régulateur de position, par ex. pour empêcher les phénomènes de résonance.

Système de mesure

La régulation dynamique de raideur n'est utilisable qu'en liaison avec le système de mesure du moteur.

■

3 Conditions marginales

néant

4 Description des données (PM, SD)

voir chapitre 2

5 Descriptions des signaux

néant

■

Notes

Exemple 6

néant

Champs de données, listes 7

7.1 Réglage du régulateur de vitesse

Tableau 7-1 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1001	SPEEDCTRL_CYCLE_TIME[DRx]	Période d'échantillonnage régulateur n	EAV/EBR
1004	CTRL_CONFIG	Configuration structure	EAV/EBR
1406	SPEEDCTRL_TYPE	Type de régulateur de vitesse	EAV/EBR
1414	SPEEDCTRL_REF_MODEL_FREQ[n]	Fréquence propre pour modèle de référence boucle de régulation de vitesse [Jeu de paramètres d'entraînement]: 0...7	EAV/EBR
1415	SPEEDCTRL_REF_MODEL_DAMPING[n]	Atténuation modèle de référence boucle de régulation de vitesse [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0...7	EAV/EBR
1416	SPEEDCTRL_REF_MODEL_DELAY	Symétrisation modèle de référence boucle de régulation de vitesse	EAV/EBR
1407	SPEEDCTRL_GAIN_1[0...7,DRx]	Gain P du régulateur de vitesse	EAV/EBR
1409	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_1[0...7,DRx]	Temps d'intégration régulateur de vitesse	EAV/EBR
1413	SPEEDCTRL_ADAPT_ENABLE[DRx]	Sélection adaptation régulateur n	EAV/EBR
1408	SPEEDCTRL_GAIN_2[0...7,DRx]	Gain proportionnel. Vitesse d'adaptation supérieure	EAV/EBR
1410	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_2[0...7,DRx]	Temps d'intégration vit. d'adaptation sup.	EAV/EBR
1411	SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_1[DRx]	Vitesse d'adaptation inférieure	EAV/EBR
1412	SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_2[DRx]	Vitesse d'adaptation supérieure	EAV/EBR
1421	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_FEEDBK[0...7,DRx]	Constante de temps contre-réaction intégrateur	EAV/EBR

7.2 Fonctionnement en défluxé dans le cas d'un EBR

Tableau 7-2 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1142	FIELD_WEAKENING_SPEED[DRx]	Vitesse de passage en défluxé moteur	EBR
1143	LH_CURVE_UPPER_SPEED[DRx]	Vitesse limite supérieure caractéristique Lp	EBR
1144	LH_CURVE_GAIN[DRx]	Facteur pour caractéristique Lp	EBR

7.3 Filtre consigne de courant

Tableau 7-3 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraîne-ment
1200	NUM_CURRENT_FILTERS[0...7,DRx]	Nombre de filtres de consignes de courant	EAV/EBR
1201	CURRENT_FILTER_CONFIG[0...7,DRx]	Types de filtres de consigne de courant	EAV/EBR
1202	CURRENT_FILTER_1_FREQUENCY[0...7,DRx]	Fréquence propre du filtre de consigne courant 1	EAV/EBR
1203	CURRENT_FILTER_1_DAMPING[0...7,DRx]	Atténuation du filtre de consigne courant 1	EAV/EBR
1204	CURRENT_FILTER_2_FREQUENCY[0,..7,DRx]	Fréquence propre du filtre de consigne courant 2	EAV/EBR
1205	CURRENT_FILTER_2_DAMPING[0...7,DRx]	Atténuation du filtre de consigne courant 2	EAV/EBR
1206	CURRENT_FILTER_3_FREQUENCY[0...7,DRx]	Fréquence propre du filtre de consigne courant 3	EAV/EBR
1207	CURRENT_FILTER_3_DAMPING[0...7,DRx]	Atténuation du filtre de consigne courant 3	EAV/EBR
1208	CURRENT_FILTER_4_FREQUENCY[0...7,DRx]	Fréquence propre du filtre de consigne courant 4	EAV/EBR
1209	CURRENT_FILTER_4_DAMPING[0...7,DRx]	Atténuation du filtre de consigne courant 4	EAV/EBR
1210	CURRENT_FILTER_1_SUPPR_FREQ[0...7,DRx]	Fréquence de coupure du filtre de consigne de courant 1	EAV/EBR
1211	CURRENT_FILTER_1_BANDWIDTH[0...7,DRx]	Largeur de bande du filtre de consigne de courant 1	EAV/EBR
1212	CURRENT_FILTER_1_BW_NUM[0...7,DRx]	Largeur de bande au numérateur du filtre de consigne de courant 1	EAV/EBR
1213	CURRENT_FILTER_2_SUPPR_FREQ[0...7,DRx]	Fréquence de coupure du filtre de consigne de courant 2	EAV/EBR
1214	CURRENT_FILTER_2_BANDWIDTH[0...7,DRx]	Largeur de bande du filtre de consigne de courant 2	EAV/EBR
1215	CURRENT_FILTER_2_BW_NUM[0...7,DRx]	Largeur de bande au numérateur du filtre de consigne de courant 2	EAV/EBR
1216	CURRENT_FILTER_3_SUPPR_FREQ[0...7,DRx]	Fréquence de coupure du filtre de consigne de courant 3	EAV/EBR
1217	CURRENT_FILTER_3_BANDWIDTH[0...7,DRx]	Largeur de bande du filtre de consigne de courant 3	EAV/EBR
1218	CURRENT_FILTER_3_BW_NUM[0...7,DRx]	Largeur de bande au numérateur du filtre de consigne de courant 3	EAV/EBR
1219	CURRENT_FILTER_4_SUPPR_FREQ[0...7,DRx]	Fréquence de coupure du filtre de consigne de courant 4	EAV/EBR
1220	CURRENT_FILTER_4_BANDWIDTH[0...7,DRx]	Largeur de bande du filtre de consigne de courant 4	EAV/EBR
1221	CURRENT_FILTER_4_BW_NUM[0...7,DRx]	Largeur de bande au numérateur du filtre de consigne de courant 4	EAV/EBR
1222	CURRENT_FILTER_1_BS_FREQ[0...7,DRx]	Fréq. propre coupe–bande filtre cons. courant 1	EAV/EBR
1223	CURRENT_FILTER_2_BS_FREQ[0...7,DRx]	Fréq. propre coupe–bande filtre cons. courant 2	EAV/EBR
1224	CURRENT_FILTER_3_BS_FREQ[0...7,DRx]	Fréq. propre coupe–bande filtre cons. courant 3	EAV/EBR
1225	CURRENT_FILTER_4_BS_FREQ[0...7,DRx]	Fréq. propre coupe–bande filtre cons. courant 4	EAV/EBR

7.4 Filtres de consigne de couple

Tableau 7-4 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraîne-ment
1245	CURRENT_SMOOTH_SPEED	Seuil de vitesse pour le lissage de la consigne de couple	EAV/EBR
1246	CURRENT_SMOOTH_HYSTERESIS	Hystérésis pour lissage consigne de couple fonction de la vitesse	EAV/EBR

7.5 Filtre de consigne de vitesse

Tableau 7-5 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1500	NUM_SPEED_FILTERS[0...7,DRx]	Nombre de filtres de consigne de vitesse	EAV/EBR
1501	SPEED_FILTER_TYPE[n]	Type de filtre de consigne vitesse [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0...7	EAV/EBR
1502	SPEED_FILTER_1_TIME[0...7,DRx]	Constante de temps filtre de consigne vitesse 1	EAV/EBR
1506	SPEED_FILTER_1_FREQUENZY[n]	Fréquence propre du filtre de consigne vitesse 1 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0...7	EAV/EBR
1507	SPEED_FILTER_1_DAMPING [n]	Atténuation du filtre de consigne de vitesse 1 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0...7	EAV/EBR
1514	SPEED_FILTER_1_SUPR_FREQ[n]	Fréquence propre du filtre de consigne de vitesse 1 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0...7	EAV/EBR
1515	SPEED_FILTER_1_BANDWIDTH[n]	Largeur de bande du filtre de consigne de vitesse 1 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0...7	EAV/EBR
1516	SPEED_FILTER_1_BW_NUM[n]	Largeur de bande au numérateur du filtre de consigne de vitesse 1 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0...7	EAV/EBR
1520	SPEED_FILTER_1_BS_FREQ	Introduction de la fréquence propre pour le filtre de consigne de vitesse 1 (coupe–bande)	EAV/EBR
1503	SPEED_FILTER_2_TIME[n]	Constante de temps du filtre de consigne vitesse 2 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0...7	EAV/EBR
1508	SPEED_FILTER_2_FREQUENZY[n]	Fréquence propre du filtre de consigne vitesse 2 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0...7	EAV/EBR
1509	SPEED_FILTER_2_DAMPING[n]	Atténuation du filtre de consigne de vitesse 2 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0...7	EAV/EBR
1517	SPEED_FILTER_2_SUPR_FREQ[n]	Type de filtre de consigne vitesse [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0...7	EAV/EBR
1518	SPEED_FILTER_2_BANDWIDTH[n]	Largeur de bande du filtre de consigne de vitesse 2 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0...7	EAV/EBR
1519	SPEED_FILTER_2_BW_NUM[n]	Largeur de bande au numérateur du filtre de consigne de vitesse 2 [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0...7	EAV/EBR
1521	SPEED_FILTER_2_BS_FREQ	Introduction de la fréquence propre pour le filtre de consigne de vitesse 2 (coupe–bande)	EAV/EBR

7.6 Régulation dynamique de raideur

Tableau 7-6 Paramètres machine de la CN

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
32640	STIFFNES_CONTROL_ENABLE de la CN	Régulation dynamique de raideur	EAV

■

Notes

SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D Fonctions d'entraînement

Fonctions étendues d'entraînement (DE1)

1 Description succincte **DE1/1-3**

2 Description détaillée **DE1/2-5**

2.1 Mode MAS (à partir de la version de logiciel 4.2) DE1/2-5
2.1.1 Description DE1/2-5
2.1.2 Mise en service de moteurs standard DE1/2-7
2.1.3 Mise en service de moteurs de marque autre que Siemens (auto–mise en service) DE1/2-10
2.1.4 Etapes 1 – 4 de l'auto–mise en service DE1/2-12
2.1.5 Signalisations susceptibles d'apparaître au cours de l'auto–mise en service DE1/2-16
2.1.6 Paramètres machine DE1/2-17

2.2 Mode U/f (à partir de la version de logiciel 3.1) DE1/2-19
2.2.1 Description DE1/2-19
2.2.2 Mode U/f avec EBR DE1/2-20
2.2.3 Mode U/f avec EBR DE1/2-22
2.2.4 Paramètres machine DE1/2-23

2.3 Commutation de moteurs DE1/2-26
2.3.1 Commutation étoile/triangle DE1/2-26
2.3.2 Commutation de fréquence de modulation en fonction du moteur (EBR/MAS) DE1/2-27
2.3.3 Paramètres machine DE1/2-28

2.4 Retrait de secours (fonction non disponible) DE1/2-29
2.4.1 Paramètres machine (paramètres sans objet) DE1/2-29

2.5 Electrobroche à excitation par aimants permanents (à partir de la version de logiciel 5) DE1/2-33
2.5.1 Description DE1/2-33
2.5.2 Paramètres de régulation DE1/2-33
2.5.3 Codeurs DE1/2-34
2.5.4 Paramètres machine DE1/2-35

3 Conditions marginales **DE1/6-37**

4 Description des données **DE1/6-37**

5 Descriptions des signaux **DE1/6-37**

6 Exemple **DE1/6-37**

7 Champs de données, listes **DE1/7-39**

7.1 Mode MAS DE1/7-39

7.2 Mode U/f DE1/7-39

7.3 Commutation de moteurs DE1/7-40

7.4 Retrait de secours (paramètres sans objet) DE1/7-40

■

Notes

Description succincte 1

Nota

Les fonctions mode U/f, Mode MAS et commutation étoile/triangle ne sont utilisables que pour la combinaison **SINUMERK 840D/611D**.

Mode MAS

Le mode MAS de l’entraînement EBR SIMODRIVE 611D sert à la régulation de vitesse de rotation dans 4 quadrants pour les moteurs asynchrones dépourvus de capteur de vitesse de rotation ou de position du rotor. Le domaine d’application du mode MAS est constitué par les moteurs spéciaux tournant à vitesse élevée, utilisés en rectification, en poinçonnage et sur les entraînements de presses.

Mode U/f

Le mode U/f permet l’exploitation de moteurs asynchrones et de moteurs d’avance 1FT6 sans capteur. Il est principalement utilisé pour les applications EBR simples et à des fins de diagnostic sur des entraînements de broche et d’avance.

Commutation de moteurs

Commutation étoile/triangle
Cette commutation permet d’exploiter les moteurs de broche principale tant en couplage étoile qu’en couplage triangle pour adapter le couple et la vitesse de rotation de la broche aux impératifs d’usinage de la machine-outil. En mode U/f, la commutation étoile/triangle peut servir à opérer la commutation entre deux moteurs physiquement différents.

Commutation de la fréquence de modulation en fonction du moteur
Cette fonction permet une adaptation plus précise de la fréquence de modulation aux exigences de vitesse du moteur. Il est possible grâce à elle de faire fonctionner le variateur avec une fréquence de modulation plus faible pour les petites vitesses que pour les grandes et donc de mieux exploiter les caractéristiques du moteur.

Retrait de secours

Fonction non disponible.

Broche à excitation permanente

La broche à excitation permanente (EBR–EP) est un moteur synchrone spécial (analogue aux moteurs EAV) particulièrement adapté à une utilisation sur les entraînements de broche à rotation rapide.

■

Notes

Description détaillée 2

Nota

Les fonctions mode U/f, Mode MAS et commutation étoile/triangle ne sont utilisables que pour la combinaison **SINUMERK 840D/611D**.

2.1 Mode MAS (à partir de la version de logiciel 4.2)

2.1.1 Description

Mode MAS

La fonction MAS permet le Mode MAS pur et le mode mixte EBR/MAS.

Le Mode MAS de l’entraînement EBR SIMODRIVE 611D sert à la régulation de vitesse de rotation au passage dans le 4ème quadrant pour les moteurs asynchrones sans capteur de vitesse de rotation ou de position de rotor. Le Mode MAS permet de satisfaire des contraintes plus sévères que les entraînements à variateur traditionnels à commande par caractéristique Fréquence-Tension en ce qui concerne le comportement dynamique de régulation et le décrochage.
La précision de la vitesse de rotation est légèrement inférieure à celle des entraînements à capteur de position de rotor et, dans la plage des basses vitesses de rotation, les caractéristiques de dynamique et de stabilité en vitesse sont moins bonnes.

Le domaine d’application du Mode MAS est constitué par les moteurs spéciaux tournant à vitesse élevée, utilisés en rectification, en poinçonnage et sur les entraînements de presses.

Régulation

La dynamique étant plus faible en mode MAS qu’en mode EBR avec régulateur de vitesse, une commande anticipatrice Vitesse de rotation/Couple/Fréquence a été implémentée pour améliorer la dynamique de pilotage. Cette commande anticipatrice n’est active qu’en Mode MAS. Elle commande, compte tenu du couple d’entraînement et des limitations existantes de couple et de courant, ainsi que de la charge, le couple nécessaire à une variation de la vitesse de rotation dans un temps optimal. Ceci permet d’éviter les dépassements si le paramétrage est correct et d’améliorer la dynamique de commande.

Le PM 1459 : TORQUE_SMOOTH_TIME_AM permet d’introduire un temps de lissage pour la commande anticipatrice de couple. Etant donné la faible dynamique, le régulateur de vitesse est paramétré avec des paramètres propres au Mode MAS (PM 1451 et PM 1453).

Aux basses vitesses, le Mode MAS ne permet plus, en raison de la précision des valeurs de mesure et de la sensibilité du procédé aux paramètres, de calculer la vitesse de rotation réelle, l'orientation et le flux réel. On passe pour cette raison à une commande Courant/Fréquence. La vitesse de commutation se paramètre dans le PM d'entraînement PM 1466 : SWITCH_SPD_OPEN_LOOP_AM avec une hystérésis de 5 %. Afin de pouvoir également faire face en mode commande à un grand couple résistant, on peut augmenter le courant moteur dans cette zone de fonctionnement avec le paramètre PM 1458 : DES_CURRENT_OPEN_LOOP_AM.

Comportement après suppression des impulsions

Après suppression des impulsions, le variateur n'a plus, en Mode MAS pur, d'informations sur la vitesse de rotation réelle courante du moteur. Lorsque les impulsions sont ensuite débloquées, la valeur de la vitesse réelle doit d'abord être recherchée. Le paramètre PM 1012 : FUNC_SWITCH, bit 7 permet d'indiquer si la recherche doit commencer par la vitesse de rotation de consigne (bit 7 = 0) ou par la vitesse 0 (bit 7 = 1).
Lorsque le moteur est arrêté et que le PM 1012 : FUNC_SWITCH, bit 7 = 0, éviter d'appliquer une valeur de consigne élevée avant que le déblocage des impulsions ait été obtenu.

Mode EBR/MAS

La fonction MAS permet de passer en ligne du comportement de régulation EBR en comportement MAS. La commutation est automatique lorsqu'un seuil est atteint. La vitesse de commutation se paramètre dans le PM d'entraînement PM 1465 : SWITCH_SPEED_MSD_AM.

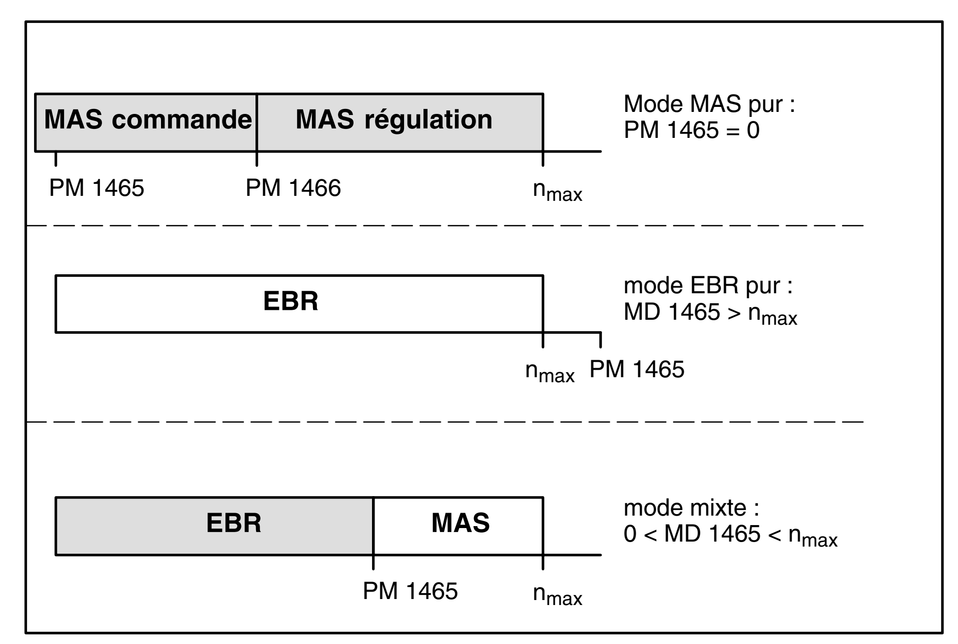


Figure 2-1 Plages de fonctionnement EBR/MAS

Remarques

En Mode MAS pur, le fonctionnement sans capteur de position de rotor est possible. Ceci se faisant dans ce cas en général sans raccordement d'acquisition de température, une température fixe doit être sélectionnée dans PM 1608 : MOTOR_FIXED_TEMPERATURE et le seuil de température doit être paramétré en conséquence avec PM 1602 : MOTOR_ TEMP_WARN_LIMIT. En Mode MAS, seules les fréquences de modulation de 4 et 8 kHz sont admises dans le PM 1100 : PWM_FREQUENCY.

Modes de fonctionnement

Le PM 1730 : OPERATING_MODE affiche les modes de fonctionnement.

Bit 0 : EAV régulation
Bit 4 : EBR
Bit 8 : MAS commande
Bit 9 : MAS régulation
Bit 12 : mode U/f

Bobine série

Avec les moteurs spéciaux tournant à vitesse élevée ou avec certains autres moteurs asynchrones à faible réactance de fuite, le montage d’une bobine série peut être nécessaire pour garantir le fonctionnement stable du régulateur de courant. La prise en compte de l’inductance de cette bobine dans le modèle de courant est déterminée par le PM 1119 : SERIES_INDUCTANCE.

Commutation de moteurs

La commutation étoile/triangle du mode EBR peut être également utilisée en Mode MAS pour une commutation entre deux moteurs différents.

Nota

Pour la commutation de moteurs, les PM 1401 : MOTOR_MAX_SPEED et PM 2401 : MOTOR_MAX_SPEED doivent contenir la même valeur pour les deux moteurs.

2.1.2 Mise en service de moteurs standard

Mise en service de moteurs asynchrones (standard) sans capteur de vitesse de rotation ni de position de rotor ou de moteurs de broche principale avec capteur. Le module d’entraînement est configuré comme broche (EBR) dans le groupe d’entraînement. La suite de la procédure de mise en service en Mode MAS est décrite ci-dessous.

Sélection de moteur dans la liste de références informatiques

Les touches logicielles **Diagnostic/Mise en service/Paramètres machine/PM d’entraînement et broche (EBR)** permettent d’accéder à l’image des paramètres de moteur/partie puissance.

Les touches logicielles **Moteur/Régulateur** et **Sélection moteur** donnent accès à une liste de références informatiques des moteurs disponibles. Pour sélectionner un moteur, marquer sa référence et la valider avec la touche logicielle **OK** (la fonction **Calcul des paramètres de régulateur** est alors exécutée automatiquement). Si le type de moteur ne figure pas dans la liste (constructeur autre que Siemens), introduire manuellement les paramètres de moteur et de partie puissance.

Capteur

La touche logicielle **Sélection moteur** permet également d’entrer le type de capteur et le nombre de traits. Sélectionner ”Pas de capteur” si ni le moteur 1 ni le moteur 2 n’est équipé d’un capteur.

Les valeurs entrées pour le nombre de traits de capteur doivent être des valeurs significatives même s’il n’y a pas de capteur (par ex. 2048).

Introduction manuelle des paramètres de moteur (moteur non Siemens)

Si les données du moteur (données de la plaque signalétique et du circuit équivalent) sont connues, vous pouvez les entrer dans les paramètres correspondants.

Données de plaque signalétique

Si vous ne connaissez que les données de la plaque signalétique (données constructeur selon DIN VDE 0530, partie 1) du moteur, un programme de conversion intégré calcule par approximation les données du schéma équivalent.

Tableau 2-1 Données de plaque signalétique à introduire

Numéro PM	Paramètre	Description
PM 1103	MOTOR_NOMINAL_CURRENT	Courant assigné moteur
PM 1119	SERIES_INDUCTANCE	Inductance de la bobine série
PM 1129	POWER_FACTOR_COS_PHI	Facteur de puissance cos φ
PM 1130	MOTOR_NOMINAL_POWER	Puissance assignée moteur
PM 1132	MOTOR_NOMINAL_VOLTAGE	Tension assignée moteur
PM 1134	MOTOR_NOMINAL_FREQUENCY	Fréquence assignée moteur
PM 1146	MOTOR_MAX_ALLOWED_SPEED	Vitesse maximale de rotation moteur
PM 1400	MOTOR_RATED_SPEED	Vitesse de rotation nominale

Données de circuit équivalent

Si vous connaissez les données de circuit équivalent, vous pouvez les introduire dans les paramètres listés ci-dessous. Si ces données ne sont pas connues, vous pouvez les calculer à partir des données de la plaque signalétique en activant la touche logicielle **Calcul données de circuit équivalent**.
Les valeurs calculées sont affectées aux paramètres machine ci-dessous.

Tableau 2-2 Données de circuit équivalent calculées

Numéro PM	Paramètre	Description
PM 1117	MOTOR_INERTIA	Moment d'inertie moteur
PM 1135	MOTOR_NOLOAD_VOLTAGE	Tension à vide moteur
PM 1136	MOTOR_NOLOAD_CURRENT	Courant à vide moteur
PM 1137	STATOR_COLD_RESISTANCE	Résistance stator à froid
PM 1138	ROTOR_COLD_RESISTANCE	Résistance rotor à froid
PM 1139	STATOR_LEAKAGE_REAKTANCE	Réactance de fuites stator
PM 1140	ROTOR_LEAKAGE_REAKTANCE	Réactance de fuites rotor
PM 1141	MAGNETIZING_REAKTANCE	Réactance principale
PM 1142	FIELD_WEAKENING_SPEED	Vitesse de passage en défluxé moteur

Détermination des paramètres de régulateur

La touche logicielle **Calcul paramètres régulateur** déclenche le calcul des paramètres de régulateur à partir des paramètres du moteur (données de la plaque signalétique et du circuit équivalent). Les paramètres obtenus sont notamment les réglages du régulateur. Si nécessaire, les paramètres du régulateur peuvent être plus tard adaptés manuellement à la machine de manière plus précise.

Après calcul des paramètres du régulateur, le mode MAS est activé par introduction de la vitesse de commutation EBR/MAS (PM 1465). Les paramètres machine suivants doivent être également adaptés pour le mode MAS :

- PM 1100 : PWM_FREQUENCY
- PM 1602 : MOTOR_TEMP_WARN_LIMIT
- PM 1608 : MOTOR_FIXED_TEMPERATURE

Tableau 2-3 Paramètres mode MAS

Numéro PM	Paramètre	Description
PM 1451	SPEEDCTRL_GAIN_1_AM	Gain P du régulateur de vitesse MAS
PM 1453	SPDEECTRL_INTEGR_TIME_1_AM	Temps d'intégration régulateur de vitesse MAS
PM 1458	DES_CURRENT_OPEN_LOOP_AM	Consigne de courant mode commande MAS
PM 1459	TORQUE_SMOOTH_TIME_AM	Constante de temps de lissage de couple MAS
PM 1465	SWITCH_SPEED_MSD_AM	Vitesse de commutation EBR/MAS
PM 1466	SWITCH_SPD_OPEN_LOOP_AM	Vitesse de commutation régulation/commande MAS

Nota

Le calcul des paramètres de régulateur doit être réeffectué après modification des paramètres de moteur.

2.1.3 Mise en service de moteurs de marque autre que Siemens (auto–mise en service)

Nota

L'auto–mise en service des entraînements MAS/EBR n'est possible qu'en liaison avec l'interface MMC 102/103.



Danger

Pendant l'auto–mise en service le variateur fait tourner le moteur jusqu'à la vitesse maximale.
Il faut, pour écarter tout danger, que l'ensemble des fonctions d'arrêt d'urgence soient opérationnelles. S'en assurer et observer à la lettre les consignes de sécurité afin d'exclure tout accident et tout dommage matériel.

Auto–mise en service

L'auto–mise en service facilite le couplage des moteurs asynchrones de marque autre que Siemens aux variateurs SIMODRIVE 611D.

Le technicien chargé de réaliser la mise en service ne connaît souvent que les données figurant sur la plaque signalétique du moteur (données du fabricant selon DIN VDE 0530, partie 1). Depuis la version de logiciel 3.0, il a la possibilité avec le programme "Calcul des caractéristiques de circuit équivalent" de calculer automatiquement par approximation les données manquantes du moteur.
Les valeurs obtenues ne sont toutefois qu'approximatives. C'est là qu'intervient la fonction d'auto–mise en service.

L'auto–mise en service permet d'évaluer avec précision les caractéristiques de circuit équivalent à partir de la manière dont le moteur réagit à certaines consignes de tension, de courant et de vitesse.

Conditions préalables à la mise en service

- Il doit y avoir déblocage des impulsions et des régulateurs.
- L'auto–mise en service est réalisable en mode EBR et MAS.
  En mode EBR, Il n'y a pas calcul du moment d'inertie.
- En cas d'utilisation de plusieurs moteurs, il est possible de réaliser l'auto–mise en service séparément pour chaque moteur. Le moteur est à sélectionner au niveau de l'automate.
  La fonction "Commutation de moteurs" reste inopérante pendant la durée de la mise en service.

Organigramme de mise en service des moteurs non Siemens

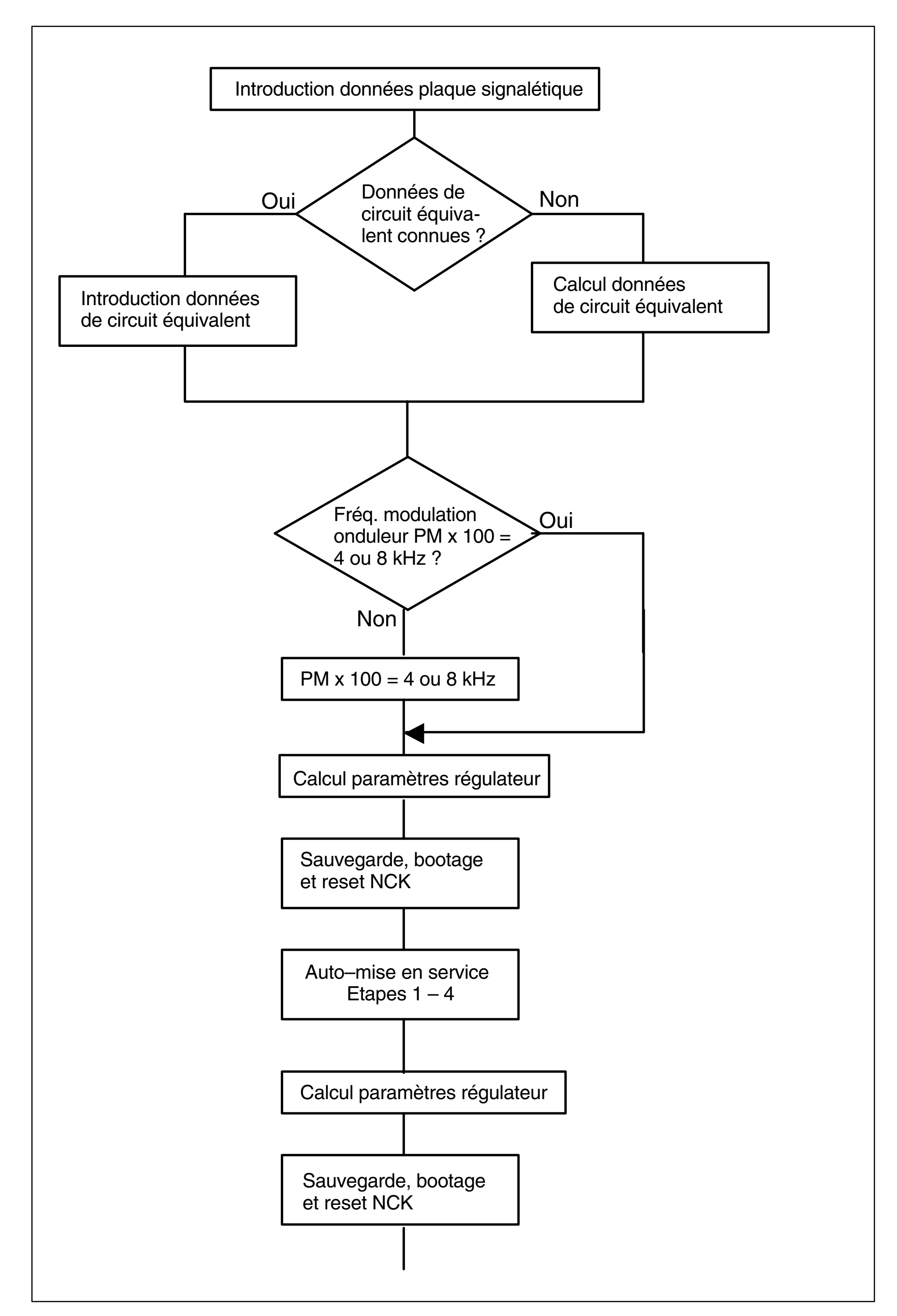


Figure 2-2 Organigramme de mise en service des moteurs non Siemens

2.1.4 Etapes 1 – 4 de l'auto–mise en service

Masque d'auto–mise en service MA/EBR

Pour parvenir au masque d'auto–mise en service, actionner successivement dans le masque de base machine les touches logicielles **Entraînements/Servo/Auto–optim. MAS/EBR**.

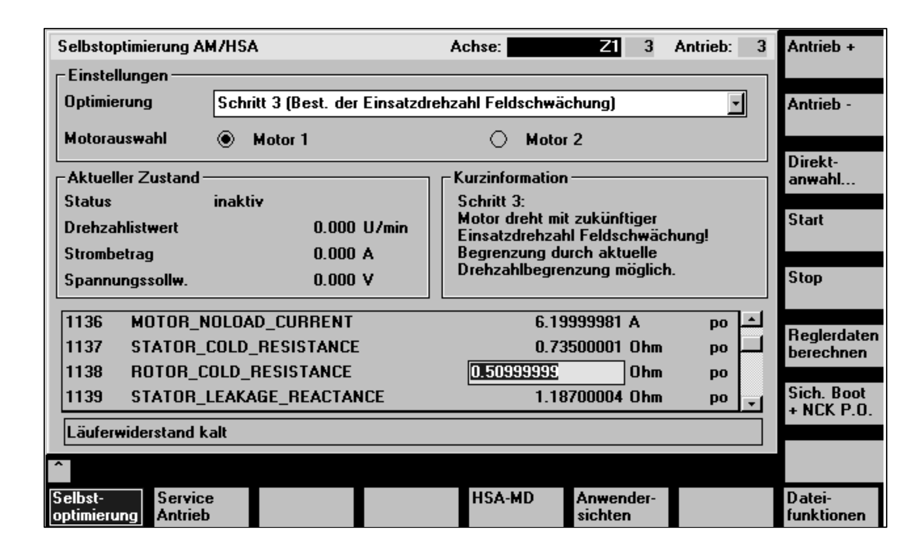


Figure 2-3 Masque de base de la fonction d'auto–mise en service MAS/EBR

Paramétrage

Sélection de la broche

La sélection de l'axe/de la broche s'opère au moyen des touches logicielles **Entraînement+/Entraînement–** ou **Sélection directe**. Le numéro de l'axe et le numéro de l'entraînement apparaissent dans la ligne "Auto–optimisation MAS/EBR".

Sélection de l'étape d'optimisation

L'étape d'optimisation souhaitée est à sélectionner dans la liste de la rubrique "Réglages". Il est possible de sélectionner toutes les étapes ou bien seulement certaines.

Sélection du moteur

La sélection du moteur s'opère comme pour l'étape d'optimisation dans la rubrique "Réglages". Pour activer le moteur 1 ou le moteur 2, actionner la touche bascule quand le curseur se trouve sur le bouton d'option correspondant.

Il est possible, dans la liste de paramètres machine visible au bas du masque, d'introduire directement ou de contrôler les données de circuit équivalent.

Les rubriques "Etat actuel" et "Information succincte" indiquent l'état de la fonction (active, inactive) et l'étape de mise en service en cours.

Touche verticale Calcul paramètres régulateur

La touche fait apparaître une fenêtre de mise en garde relative au "calcul des paramètres régulateur". Il est possible, après acquittement,

- de démarrer la fonction,
- d'interrompre la fonction ou bien
- de faire afficher des informations supplémentaires sur la fonction en actionnant la touche **Aide**.

Touche verticale Sauvegarde/ bootage + NCK P.O.

Le choix de l'axe/de la broche s'opère au moyen des touches logicielles **Entraînement+/Entraînement–** ou **Sélection directe**. Le numéro de l'axe et le numéro de l'entraînement apparaissent dans la ligne "Auto–optimisation MAS/EBR".

Touche horizontale "Vues utilisateur"

Fait apparaître le masque "Vues utilisateur". Un retour en arrière n'est ensuite possible qu'au moyen de la touche logicielle **RECALL**.

Touche horizontale "Fonctions fichier"

Fait apparaître un masque permettant de charger/effacer/mémoriser les paramètres machine EBR.

Etape 1

Détermination des résistances et réactances du moteur et calcul d'une valeur plus précise du courant à vide.

Nota

- Le moteur ne tourne pas pendant cette mesure.
- Comme il n'y a pas de codeur en mode MAS, une surveillance n'est pas possible.

Conditions marginales

- Le moteur ne doit pas tourner pendant la mesure.
  Réeffectuer le cas échéant la mesure.
- L'inductance de la bobine série doit avoir été mémorisée dans le paramètre
  PM x119 : SERIES_INDUCTANCE.
- la fréquence MLI de l'onduleur doit valoir 4 kHz ou 8 kHz
  (PM 1100 : PWM_FREQUENCY)
- PM x238 : CURRENT_LIMIT doit valoir 150 % ou la plus grande valeur possible.
  Tenir compte de la limite de charge du bobinage moteur.

Exécution de l'étape 1

Pour lancer l'étape 1, actionner la touche logicielle **Démarrage** et démarrer la CN. L'état momentané reste affiché pendant toute la durée de l'étape de mise en service.

L'optimisation peut être stoppée à tout moment au moyen de la touche logicielle **Arrêt** ou avec RESET.

Paramètres machine modifiés

Les paramètres machine suivants sont calculés/enregistrés :

- PM x136 : MOTOR_NOLOAD_CURRENT
- PM x137 : STATOR_COLD_RESISTANCE
- PM x138 : ROTOR_COLD_RESISTANCE
- PM x139 : STATOR_LEAKAGE_REACTANCE
- PM x140 : ROTOR_LEAKAGE_REACTANCE
- PM x141 : MAGNETIZING_REACTANCE

Etape 2

Détermination du courant à vide et de la réactance principale.

Le courant à vide est réglé à la valeur permettant d'obtenir à la vitesse nominale la tension à vide aux bornes du moteur.



Danger

Le moteur accélère dans le sens de rotation positif jusqu'à la vitesse nominale.

Exécution de l'étape 2

Pour lancer l'étape 2, actionner la touche logicielle **Démarrage** et démarrer la CN. L'état momentané reste affiché pendant toute la durée de l'étape de mise en service.

L'optimisation peut être stoppée à tout moment au moyen de la touche logicielle **Arrêt** ou avec RESET.

Paramètres machine modifiés

Les paramètres machine suivants sont calculés/enregistrés :

- PM x136 : MOTOR_NOLOAD_CURRENT
- PM x141 : MAGNETIZING_REACTANCE

Etape 3

Détermination de la vitesse de transition en défluxé.

La vitesse de passage en défluxé est réglée de façon à obtenir à la sortie du variateur une tension de 380 V avec une tension de circuit intermédiaire U_{CI}.
Si U_{CI} < 600 V, la tension de sortie du variateur est réduite dans la proportion du rapport U_{CI}/600 V.



Danger

Le moteur accélère dans le sens de rotation positif jusqu'à la vitesse de transition en défluxé mais en aucun cas au delà de la limite de vitesse actuellement active.

Exécution de l'étape 3

Pour lancer l'étape 3, actionner la touche logicielle **Démarrage** et démarrer la CN. L'état momentané reste affiché pendant toute la durée de l'étape de mise en service.

L'optimisation peut être stoppée à tout moment au moyen de la touche logicielle **Arrêt** ou avec RESET.

Paramètres machine modifiés

Le paramètre machine suivant est calculé/enregistré :

- PM x142 : FIELD_WEAKENING_SPEED

Etape 4

Détermination du moment d’inertie

Le moment d’inertie est réglé de façon à n’obtenir dans le régulateur de vitesse aucune action I lors de l’accélération du moteur jusqu’à la vitesse maximale.



Danger

Le moteur accélère plusieurs fois dans le sens de rotation positif jusqu’à la vitesse maximale.

Nota

Cette étape disparaît lors de l’exécution du mode de mise en service automatique.

Conditions marginales

- Si l’entraînement est amené à fonctionner par la suite avec une charge présentant un moment d’inertie important, effectuer la mesure avec la charge attelée.

Exécution de l’étape 4

Pour lancer l’étape 4, actionner la touche logicielle **Démarrage** et démarrer la CN. L’état momentané reste affiché pendant toute la durée de l’étape de mise en service.

L’optimisation peut être stoppée à tout moment au moyen de la touche logicielle **Arrêt** ou avec RESET.

Paramètres machine modifiés

Le paramètre machine suivant est calculé/enregistré :

- PM x117 : MOTOR_INERTIA

Défauts lors de la mise en service

Les défauts survenant lors de l’une des étapes de mise en service provoquent l’arrêt de la fonction en cours. Il faut dans pareil cas supprimer le défaut et réeffectuer l’étape de mise en service complète.

Bibliographie /DA/ Manuel de diagnostic SINUMERIK 840D/810D/FM–NC

2.1.5 Signalisations susceptibles d'apparaître au cours de l'auto–mise en service

Il peut apparaître au départ ou au cours d'une étape d'auto–mise en service l'une des signalisations de défauts suivantes :

- **Etape de mise en service (momentanément) pas admissible**
  L'étape de mise en service sélectionnée n'est pas définie ou n'est pas sélectionnable dans l'état momentané de fonctionnement de l'entraînement.
- **Fréquence MLI de 4 kHz ou 8 kHz nécessaire**
  Une fréquence MLI de 4 ou 8 kHz est exigée pour l'onduleur lors de l'étape 1 (PM x100 : PWM_FREQUENCY).
- **Déblocage régulateurs ou impulsions manque**
- **Consigne de vitesse de rotation < > 0**
  Une consigne a été prescrite par la CN ou le générateur de fonctions.
- **Commutation entre moteurs active**
  Une commutation entre moteurs a été réalisée juste au départ de l'identification.
- **Inductance de fuite < 0**
  Une valeur < à 0 a été obtenue pour l'inductance de fuite.
  Cause possible : entrée d'une valeur erronée pour l'inductance de la bobine série (PM x119 : SERIES_INDUCTANCE).
- **Mode U/f activé**
  Il est impossible de réaliser une auto–mise en service quand le mode U/f est activé (PM 1014 : UF_MODE_ENABLE = 1).
- **Sélection mauvais moteur**
  Le moteur sélectionné au moyen de l'outil MMC ne concorde pas avec celui sélectionné au niveau de l'automate (mot de commande/mot d'état).
- **Nmax trop petit pour la mesure**
  L'étape de mise en service exige une vitesse supérieure à la vitesse maximale actuellement paramétrée (PM x146 : MOTOR_MAX_ALLOWED_SPEED).
- **Vitesse rot. commutation commande/régulation trop grande**
  Il n'a pas été possible lors de la détermination de la "vitesse de transition en défluxé" de faire fonctionner, en mode MAS pur, le moteur dans la zone régulation de vitesse du fait d'une vitesse de commutation trop élevée (PM x466 : SWITCH_SPD_OPEN_LOOP_AM).

2.1.6 Paramètres machine

1451	SPEEDCTRL_GAIN_1_AM				Renvoi : –
	Gain P du régulateur de vitesse MAS			Concerne : MAS	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Nms/rad	Standard : 0.3	Minimum : 0.0	Maximum : 100 000.0	Type de donnée : FLOAT	Prise d'effet : immédiate

Introduction du gain proportionnel du régulateur de vitesse en mode MAS ou paramétrage automatique (initialisation) par la manipulation **Calcul paramètres régulateur**.

1453	SPDCTRL_INTEGR_TIME_1_AM				Renvoi : –
	Temps de dosage d'intégration régulateur de vitesse MAS			Concerne : MAS	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms	Standard : 140.0	Minimum : 0.0	Maximum : 500.0 6 000.0 (à partir de la version 4.2)	Type de donnée : FLOAT	Prise d'effet : immédiate

Introduction du temps de dosage d'intégration du régulateur de vitesse en mode MAS ou paramétrage automatique (initialisation) par la manipulation **Calcul paramètres régulateur**.

1458	DES_CURRENT_OPEN_LOOP_AM				Renvoi : –
	Consigne de courant mode commande MA			Concerne : MAS	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 90.0	Minimum : 0.0	Maximum : 150.0	Type de donnée : FLOAT	Prise d'effet : immédiate

En mode MAS pur (PM 1465 = 0), on fonctionne en-deçà de la vitesse de commutation (PM 1466) en mode commande de courant-fréquence. Afin de pouvoir faire face à un grand couple résistant, le PM 1458 permet d'augmenter le courant moteur dans cette zone de fonctionnement. La valeur à entrer s'exprime en pourcentage du courant assigné du moteur (PM 1103). Le courant est limité à 90 % de la valeur limite définie dans PM 1238.

1459	TORQUE_SMOOTH_TIME_AM				Renvoi : –
	Constante de temps de lissage du couple MA			Concerne : MAS	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms	Standard : 4.0	Minimum : 0.0	Maximum : 100.0	Type de donnée : FLOAT	Prise d'effet : immédiate

En mode MAS, la faible dynamique amène à réaliser une commande anticipatrice de vitesse-couple-fréquence. PM 1459 sert au lissage de la valeur de commande anticipatrice du couple.

1465	SWITCH_SPEED_MSD_AM				Renvoi : –
Vitesse de commutation EBR/MAS				Concerne : EBR/MAS	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 50 000.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50 000.0	Type de donnée : FLOAT	Prise d'effet : immédiate

Au-delà du seuil de vitesse réglé par ce paramètre, l'entraînement fonctionne en mode

$n = 0$ →mode MAS pur
$0 < n < n_{max}$ →mode mixte EBR/MAS
$n > n_{max}$ →mode EBR exclusif

Si le mode EBR est sélectionné, seules les fréquences de modulation (PM 1100) de 4 kHz à 8 kHz sont autorisées.
Lors de la commande **Calculer les paramètres du régulateur**, le PM 1465 est prédéfini avec 0 s'il est inscrit "non" dans le PM 1011.5 Système de mesure sur moteur existant.

1466	SWITCH_SPD_OPEN_LOOP_AM (à partir de la version de logiciel 3.1)				Renvoi : –
Vitesse de commutation régulation/commande MAS				Concerne : EBR/MAS	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/min	Standard : 300.0	Minimum : 150.0	Maximum : 50 000.0	Type de donnée : FLOAT	Prise d'effet : immédiate

En mode MAS pur (PM 1465 = 0), on fonctionne en-deçà de la vitesse de commutation (PM 1466) en mode commande de courant-fréquence. Lors de la commande **Calculer paramètres régulateur**, le PM 1466 est prédéfini.

2.2 Mode U/f (à partir de la version de logiciel 3.1)

2.2.1 Description

Le mode U/f permet l'exploitation

- de moteurs asynchrones sans capteur
- de moteurs d'avance 1FT6

Le mode U/f peut être utilisé en

- diagnostic pour EAV et EBR
- lorsque plusieurs moteurs asynchrones sont branchés en parallèle sur une barre d'alimentation et que des coupures et des réenclenchements sous tension doivent avoir lieu
- pour les applications EBR simples

Nota

Le mode U/f ne doit être utilisé qu'avec les fréquences de modulation de 4 ou 8 kHz. Après modification de la fréquence de modulation dans le PM 1100 : PWM_FREQUENCY, la fonction **Calcul paramètres régulateur** doit être exécutée à nouveau. Le mode U/f réalisé ici prend le relais du mode de diagnostic paramétré dans les PM 1650, bit 8, PM 1660, PM 1661 et PM 1662.

2.2.2 Mode U/f avec EBR (diagnostic UNIQUEMENT)

Mise en service

Le mode U/f suppose l'exécution préalable de la mise en service standard EBR avec sélection de moteur pour l'obtention de valeurs standard significatives pour tous les paramètres machine. Sélectionner "Pas de capteur" pour le type de capteur s'il n'y a pas de système de mesure moteur.

Les applications simples recourant en général à des moteurs autres que Siemens, les données de la plaque signalétique doivent être introduites comme pour le mode MAS et les fonctions **Calcul données de circuit équivalent** et **Calcul paramètres régulateur** doivent être exécutées.

Activer ensuite le mode U/f avec le PM 1014 : UF_MODE_ENABLE.

Tableau 2-4 Paramètres machine en mode U/f avec EBR

Numéro PM	Paramètre	Description
PM 1014	UF_MODE_ENABLE	Activation du mode U/f
PM 1125	UF_MODE_RAMP_TIME_1	Temps de montée 1 pour mode U/f
PM 1126	UF_MODE_RAMP_TIME_2	Temps de montée 2 pour mode U/f
PM 1127	UF_VOLTAGE_AT_F0	Tension pour f = 0 mode U/f
PM 1132	MOTOR_NOMINAL_VOLTAGE	Tension assignée moteur
PM 1134	MOTOR_NOMINAL_FREQUENCY	Fréquence assignée moteur
PM 1146	MOTOR_MAX_ALLOWED_SPEED	Vitesse maximale de rotation moteur
PM 1103	MOTOR_NOMINAL_CURRENT	Courant assigné moteur
PM 1238	CURRENT_LIMIT	Limite de courant
PM 1400	MOTOR_RATED_SPEED	Vitesse de rotation nominale
PM 1401	MOTOR_MAX_SPEED[n]	Vitesse de rot. maxi. utile du moteur
PM 1405	MOTOR_SPEED_LIMIT	Vitesse moteur surveillée
PM 1730	OPERATING_MODE	Mode de fonctionnement

Caractéristique U/f EBR

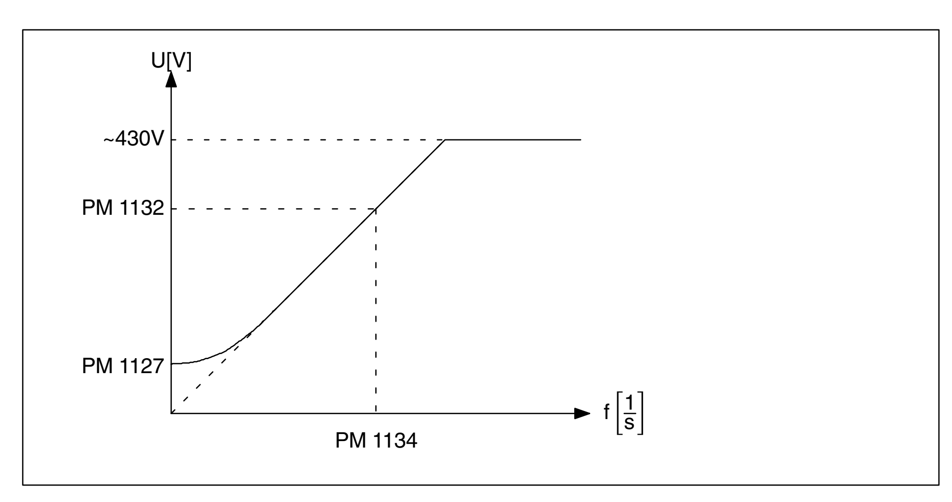


Figure 2-4 Caractéristique U/f EBR

La relation entre la valeur de consigne de vitesse et la fréquence à sortir tient compte du nombre de paires de pôles, qui se détermine à partir de la fréquence nominale du moteur et de sa vitesse de rotation nominale, c'est-à-dire que la fréquence synchrone sortie correspond à la vitesse de rotation de consigne (pas de compensation de glissement).

Temps de montée

La sélection entre les deux temps de montée se fait via le signal d'interface SI "Temps de montée" DB31, ... DBX 20.0 en provenance de l'AP.
Signal à l'état = 0 –> temps de montée 1 (PM 1125) actif.
Signal à l'état = 1 –> temps de montée 2 (PM 1126) actif.
(voir Descriptions de fonctions, partie I, /A2/ Interfaces diverses)

Commutation de moteurs

La commutation de moteurs est possible en mode U/f pour la broche principale.

2.2.3 Mode U/f avec EAV

Avec les broches EAV, le mode U/f n'est prévu que pour le diagnostic. Il est pour cela nécessaire de procéder préalablement à la mise en service standard avec sélection de moteur pour obtenir des valeurs standard significatives pour tous les paramètres machine.

Activer ensuite le mode U/f avec le PM 1014 : UF_MODE_ENABLE.

Tableau 2-5 Paramètres machine mode U/f avec moteurs 1FT6 (EAV)

Numéro PM	Paramètre	Description
PM 1014	UF_MODE_ENABLE	Activation du mode U/f
PM 1104	MOTOR_MAX_CURRENT	Courant moteur maximal
PM 1105	MOTOR_MAX_CURRENT_REDUCTION	Réduction courant maximal moteur
PM 1112	NUM_POLE_PAIRS	Nombre de paires de pôles moteur
PM 1114	EMF_VOLTAGE	Constante de tension
PM 1125	UF_MODE_RAMP_TIME_1	Temps de montée 1 pour mode U/f
PM 1126	UF_MODE_RAMP_TIME_2	Temps de montée 2 pour mode U/f
PM 1400	MOTOR_RATED_SPEED	Vitesse de rotation nominale
PM 1401	MOTOR_MAX_SPEED[n]	Vitesse de rot. maxi. utile du moteur
PM 1405	MOTOR_SPEED_LIMIT	Vitesse moteur surveillée

Caractéristique U/f EAV

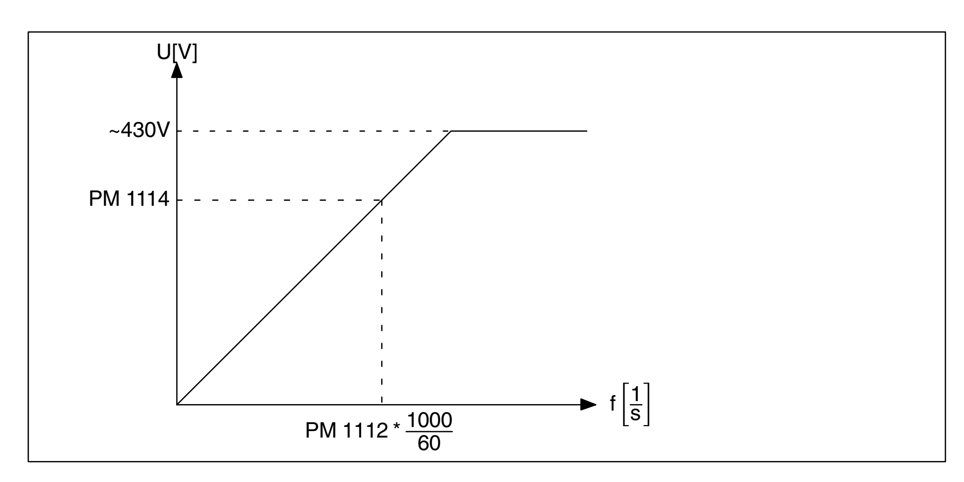


Figure 2-5 Caractéristique U/f EAV

La fréquence à sortir en fonction de la vitesse de consigne dépend du nombre de paires de pôles.

Du fait de la forte tendance aux vibrations des moteurs EAV en mode U/f, les vitesses de rotation obtenues n'atteignent environ que 25 % de la vitesse nominale.

La sélection entre les deux temps de montée est déclenchée par un signal d'interface en provenance de l'AP. SI DB31, ... DBX 20.0.

La commutation de moteurs n'est pas possible.

2.2.4 Paramètres machine

1014	**UF_MODE_ENABLE (à partir du logiciel 3.1)**				**Renvoi : –**
	Activation du mode U/f			Concerne : EAV/EBR/MAS	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 1	Type de donnée : INTEGER	Prise d'effet : RESET

Activation du mode U/f pour les entraînements d'avance et de broche. La consigne de fréquence est fournie sous forme de consigne de vitesse via l'interface numérique de consigne.

1125	**UF_MODE_RAMP_TIME_1 (à partir du logiciel 3.1)**				**Renvoi : –**
	Temps de montée 1 pour mode U/f			Concerne : EAV/EBR/MAS	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : s	Standard : 5.0	Minimum : 0.01	Maximum : 100.0	Type de donnée : FLOAT	Prise d'effet : immédiate

Lorsque le mode U/f est sélectionné (PM 1014), ce paramètre donne le temps durant lequel la consigne de vitesse augmente de 0 à la vitesse maximale du moteur (PM 1146). (Le signal SI "Temps de montée" DB31, ... DBX 20.0 permet de choisir entre le temps 1 et le temps 2 (PM 1126)).

1126	**UF_MODE_RAMP_TIME_2 (à partir du logiciel 3.1)**				**Renvoi : –**
	Temps de montée 2 pour mode U/f			Concerne : EAV/EBR/MAS	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : s	Standard : 5.0	Minimum : 0.01	Maximum : 100.0	Type de donnée : FLOAT	Prise d'effet : immédiate

Lorsque le mode U/f est sélectionné (PM 1014), ce paramètre donne le temps durant lequel la consigne de vitesse augmente de 0 à la vitesse maximale du moteur (PM 1146). (Le signal SI "Temps de montée" DB31, ... DBX 20.0 permet de choisir entre le temps 1 et le temps 2 (PM 1126)).

1127	**UF_VOLTAGE_AT_F0 (à partir du logiciel 3.1)**				**Renvoi : –**
	Tension pour f=0 en mode U/f			Concerne : EBR/MAS	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : V	Standard : 2.0	Minimum : 0.0	Maximum : 20.0	Type de donnée : FLOAT	Prise d'effet : immédiate

Lorsque le mode U/f est sélectionné (PM 1014) et que la fréquence est nulle, la tension de sortie est augmentée de cette valeur. Ce PM se voit affecter la valeur standard lors de la manipulation **Calcul paramètres régulateur**.

1650	**DIAGNOSIS_CONTROL_FLAGS**		**uniqt 840D**		**Renvoi : –**
	Commande diagnostic			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : FFFF	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction des fonctions de diagnostic

- mémoire mini/maxi
- mode U_q de commande de tension, dans le mot de diagnostic

Tableau 2-6 Commande diagnostic

Bit 8 (jusqu'au log. 3.1)	Mode U_q de commande de tension	0 = mode normal 1 = mode U_q actif

!

Important

Ces fonctions de diagnostic ne présentent de l'intérêt **que** pour Siemens et **ne doivent pas être modifiées**.

1660	**UF_MODE_FREQUENCY (≐ logiciel 2.60/variateur et ≐ logiciel 2.3/CN)**				**Renvoi : –**
	Fréquence moteur mode U/f			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz	Standard : 0.0	Minimum : –10000.0	Maximum : 10000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la fréquence de consigne (mécanique) pour l'entraînement en mode U/f avec commande de tension. Le signe + ou – correspond au sens de rotation du moteur.

Nota

Ce paramètre machine ne sert que dans le cadre du diagnostic et ne doit être utilisé que par du personnel de maintenance ayant une formation adéquate.

1661	**UF_MODE_RATIO (≐ logiciel 2.60/variateur et ≐ logiciel 2.3/CN)**				**Renvoi : –**
	Rapport U/f en mode U/f			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : V/Hz	Standard : 2.4	Minimum : 0.0	Maximum : 100.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Nota

Ce paramètre machine ne sert que dans le cadre du diagnostic et ne doit être utilisé que par du personnel de maintenance ayant une formation adéquate.

Introduction d'un rapport tension/fréquence pour la commande de l'entraînement en mode U/f.
Relation valable pour la tension U_q appliquée à l'entraînement :

U_q = PM 1661 x PM 1660

1662	**UF_MODE_DELTA_FREQUENCY (≐ logiciel 2.60/variateur et ≐ logiciel 2.3/CN)**				**Renvoi : –**
	Modification fréquence moteur U/f			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz/s	Standard : 5.0	Minimum : 0.0	Maximum : 10000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la modification de la fréquence moteur en mode U/f sous la forme d'un incrément de fréquence pour la montée en vitesse à la fréquence de consigne électrique de l'entraînement.

Nota

Ce paramètre machine ne sert que dans le cadre du diagnostic et ne doit être utilisé que par du personnel de maintenance ayant une formation adéquate.

2.3 Commutation de moteurs

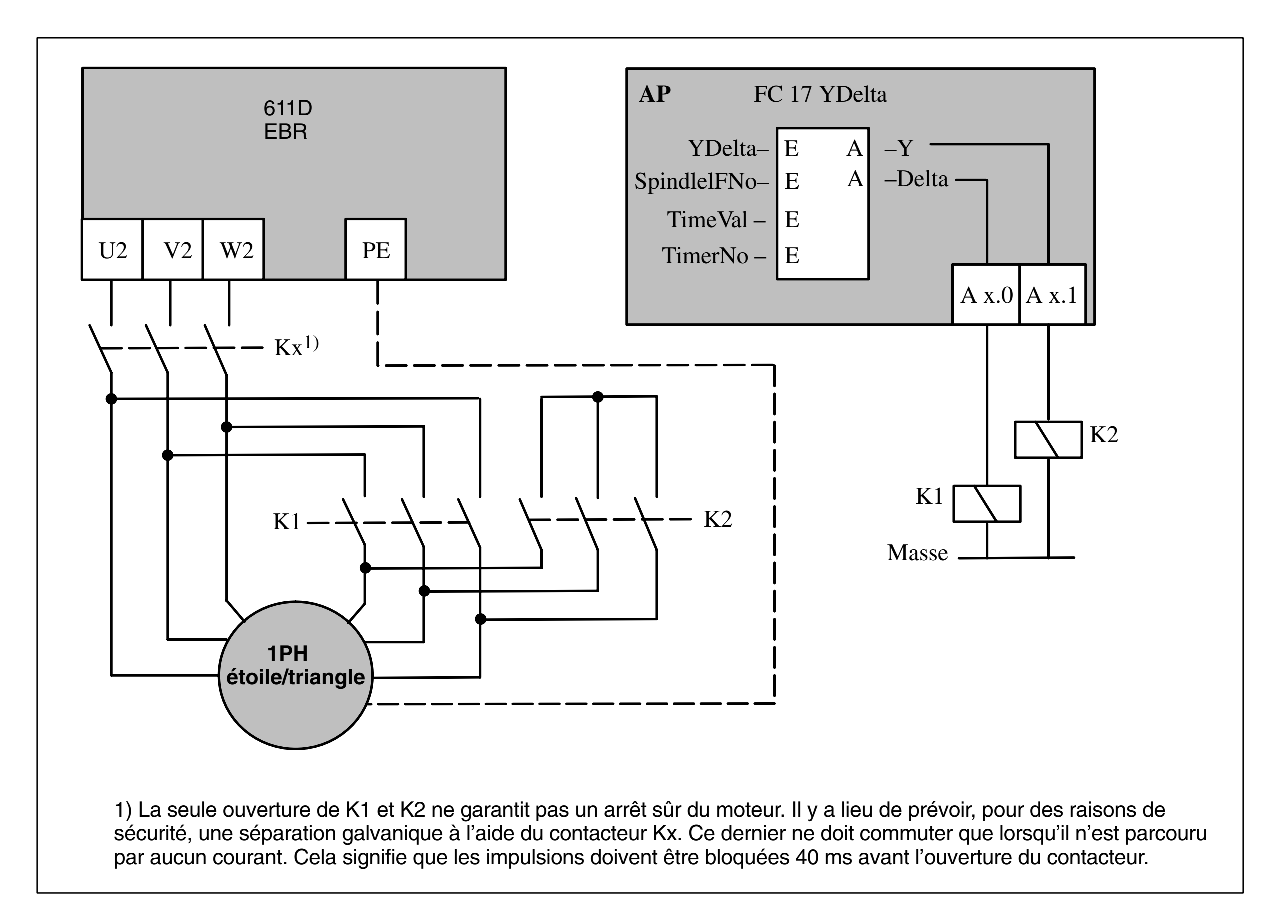
2.3.1 Commutation étoile/triangle

Description

Les moteurs avec commutation étoile/triangle peuvent fonctionner à puissance constante sur une plage de vitesse très étendue. Le couplage étoile est sélectionné pour les petites vitesses (couple élevé) et le couplage triangle pour les vitesses élevées (couple de décrochage élevé). La commutation est également possible pendant la marche. Il est par ailleurs possible de choisir pour la commutation étoile/triangle entre huit jeux de paramètres d’entraînement [0...7].
Le déroulement de la commutation est coordonné par le bloc fonctionnel FC 17 : Commutation YDelta (étoile/triangle).
Le bloc fonctionnel et la séquence de fonctionnement sont décrits dans :

Bibliographie: /FB1/, P3, programme AP de base

Câblage externe



1) La seule ouverture de K1 et K2 ne garantit pas un arrêt sûr du moteur. Il y a lieu de prévoir, pour des raisons de sécurité, une séparation galvanique à l’aide du contacteur Kx. Ce dernier ne doit commuter que lorsqu’il n’est parcouru par aucun courant. Cela signifie que les impulsions doivent être bloquées 40 ms avant l’ouverture du contacteur.

Figure 2-6 Schéma de branchement commutation étoile/triangle

Commutation de moteurs

La commutation de moteurs peut être également utilisée en mode MAS et en mode U/f pour réaliser une commutation entre deux moteurs différents physiquement.

2.3.2 Commutation de la fréquence de modulation en fonction du moteur (EBR/MAS)

Généralités

Cette fonction permet une adaptation plus précise de la fréquence de modulation aux exigences de vitesse du moteur. Il est possible grâce à elle de faire fonctionner le variateur avec une fréquence de modulation plus faible pour les petites vitesses que pour les grandes.

Il est souhaitable que la fréquence de modulation vaille approximativement 6 fois la fréquence moteur momentanée. Une fréquence de modulation élevée se traduit par des pertes de commutation élevées dans les parties puissance et donc un mauvais rendement. On ne dispose avec une fréquence de modulation de 8 kHz que de 40 à 55 % du courant disponible avec une fréquence de 3,2 kHz.

Nota

Il est interdit d'opérer dans ce mode de fonctionnement de gros changements (par ex. modification du nombre de paires de pôles ou du nombre de traits du codeur) au niveau des caractéristiques moteur. La commutation ne vise qu'à réaliser une adaptation sur un seul et même moteur.

Cette fonction peut également être utilisée en mode MAS, dans le cas de deux moteurs physiquement différents fonctionnant aussi à des fréquences de modulation différentes.

Commutation sans suppression des impulsions

La commutation des fréquences de modulation s'opère au moyen de la fonction de commutation de moteurs disponible pour les entraînements EBR/MAS.

Si le bit 1 du paramètre PM 1013 : ENABLE_STAR_DELTA est à "1" et si le jeu de paramètres moteur a été sélectionné via l'interface AP paramétrée dans le bloc fonctionnel FC 17, il y a commutation immédiate sur la fréquence de modulation définie dans le jeu de paramètres.

Commutation sur seuil de vitesse

La commutation s'opère au sein du variateur, au moyen d'un seuil de vitesse de rotation avec hystérésis, sans l'influence de l'AP.

Pour activer la fonction, il faut mettre à "1" le bit 2 du paramètre PM 1013 : ENABLE_STAR_DELTA.

Le seuil de vitesse de rotation est donné par le paramètre PM 1247 : MOTOR_SWITCH_SPEED.

L'hystérèse est égale à ± 5 % de la valeur de la vitesse indiquée par le paramètre PM 1247 : MOTOR_SWITCH_SPEED.

2.3.3 Paramètres machine

1013	ENABLE_STAR_DELTA				Renvoi : –
	Validation commutation de moteurs			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 100	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : Power On

Ce paramètre machine réalise la validation de la commutation étoile/triangle par PM 1013, bit 0. La commutation des enroulements est réalisée par des contacteurs qui sont pilotés par l'automate AP.

Au niveau de la régulation, il est nécessaire d'affecter au paramètre machine des valeurs différentes pour le couplage étoile et le couplage triangle. En couplage étoile (moteur 1) sont valables les paramètres machine EBR PM 1xxx et pour le couplage triangle (moteur 2) les paramètres PM 2xxx.

Nota

Les paramètres machine pour le moteur 2 doivent être définis afin de pouvoir valider la commutation étoile/triangle. Le variateur considère que le moteur 2 est paramétré quand le PM 2102 : MOTOR_CODE_M2 contient une valeur différente de 0.

Bit 0	Validation commutation de moteurs	
Bit 1	Validation commutation de moteurs sans suppression des impulsions	
Bit 2	Validation commutation de moteurs sur seuil de vitesse	Entrer le seuil de vitesse dans PM 1247

1247	MOTOR_SWITCH_SPEED				Renvoi : –
	Seuil de vitesse pour commutation de moteurs			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/min	Standard : 50 000.0	Minimum : 100.0	Maximum : 50 000.0	Type de donnée : FLOAT WORD	Prise d'effet :

Au–delà du seuil de vitesse de rotation indiqué, augmenté d'une hystérésis de 5 %, le second jeu de paramètres moteur est sélectionné (PM 2xxx).

En–deça du seuil de vitesse de rotation indiqué diminué d'une hystérésis de 5 %, le premier jeu de paramètres moteur est sélectionné.

2.4 Retrait de secours (fonction non disponible)

2.4.1 Paramètres machine (paramètres sans objet)

1631	LINK_VOLTAGE_GEN_ON				Renvoi : –
	Activation axe générateur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : V	Standard : 450	Minimum : 280	Maximum : 570 650 (à partir du logiciel 4.2)	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d’effet : immédiate

!

Important

Ce paramètre machine ne présente de l’intérêt **que** pour Siemens et **ne doit pas être modifié**.

Introduction de la valeur de tension du circuit intermédiaire au-dessous de laquelle se produit la commutation sur fonctionnement en génératrice d’un entraînement défini en tant qu’axe générateur.

1632	LINK_VOLTAGE_GEN_HYST				Renvoi : –
	Echelon de tension pour régulation générateur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : V	Standard : 30	Minimum : 0	Maximum : 300	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d’effet : immédiate

!

Important

Ce paramètre machine ne présente de l’intérêt **que** pour Siemens et **ne doit pas être modifié**.

Introduction de la valeur de tension de circuit intermédiaire pour le régulateur à deux échelons en fonctionnement en générateur. La plage de réglage est comprise entre :
PM 1631 : LINK_VOLTAGE_GEN_ON et
PM 1631 + PM 1632 : LINK_VOLTAGE_GEN_HYST.

1633	LINK_VOLTAGE_GEN_OFF				Renvoi : –
Seuil de coupure du fonctionnement en générateur				Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : V	Standard : 510	Minimum : 0	Maximum : 580 660 (à partir du logiciel 4.2)	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

!

Important

Ce paramètre machine ne présente de l'intérêt **que** pour Siemens et **ne doit pas être modifié**.

Introduction de la valeur de tension de circuit intermédiaire au-delà de laquelle on repasse du fonctionnement en générateur au fonctionnement normal.

1634	LINK_VOLTAGE_RETRACT				Renvoi : –
Seuil d'activation retrait d'urgence				Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : V	Standard : 400	Minimum : 0	Maximum : 580 660 (à partir du logiciel 4.2)	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

!

Important

Ce paramètre machine ne présente de l'intérêt **que** pour Siemens et **ne doit pas être modifié**.

Introduction de la valeur de tension du circuit intermédiaire en-dessous de laquelle se produisent les réactions de retrait d'urgence correspondant aux modes sélectionnés dans le programme CN. Le dépassement de ce seuil en valeur basse entraîne en plus l'émission d'une signalisation vers l'AP.

1635	GEN_AXIS_MIN_SPEED				Renvoi : –
	Vitesse minimale de rotation de l'axe du générateur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

!

Important

Ce paramètre machine ne présente de l'intérêt **que** pour Siemens et **ne doit pas être modifié**.

Introduction de la vitesse minimale dont le dépassement en valeur basse provoque l'émission d'une signalisation à destination de l'automate. Cette signalisation est émise pour signaler à la CN que l'entraînement fonctionnant en générateur (sélection dans le programme CN) a atteint une vitesse à laquelle la CN doit déclencher un retrait d'urgence.

1636	RETRACT_AND_GENERATOR_MODE				Renvoi : –
	Modes de fonctionnement d'entraînement retrait d'urgence			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 7	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

!

Important

Ce paramètre machine ne présente de l'intérêt **que** pour Siemens et **ne doit pas être modifié**.

Sélection de différents modes dans le mot et mode de fonctionnement de l'entraînement. 8 modes sont définis pour les situations de défaut :

– absence de signe de vie
– tension de circuit intermédiaire < PM 1633 ou PM 1631
– activation du retrait d'urgence autonome par la CN

Tableau 2-7 Modes de fonctionnement d'entraînement retrait d'urgence

Valeurs	Mode de fonctionnement
0	Etat normal
1	Mode surveillance
2	Freinage en générateur temporisé
3	Freinage en générateur temporisé seulement si pas de signe de vie
4	Retrait d'urgence
5	Retrait d'urgence seulement si pas de signe de vie
6	Fonctionnement en générateur avec retour possible au mode normal
7	Fonctionnement en générateur sans retour possible au mode normal

1637	GEN_STOP_DELAY				Renvoi : –
	Temporisation freinage en générateur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 10000	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

!

Important

Ce paramètre machine ne présente de l'intérêt **que** pour Siemens et **ne doit pas être modifié**.

Introduction de la temporisation intervenant lors du freinage en générateur en cas de défaut.

1638	RETRACT_TIME				Renvoi : –
	Temps de retrait d'urgence			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 10000	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

!

Important

Ce paramètre machine ne présente de l'intérêt **que** pour Siemens et **ne doit pas être modifié**.

Introduction du temps de retrait d'urgence pendant lequel, en cas de défaut,
la vitesse RETRACT_SPEED (PM 1639) constitue la consigne de vitesse.
Il y a après écoulement de ce temps freinage en générateur.

1639	RETRACT_SPEED				Renvoi : –
	Vitesse de retrait d'urgence			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 0.0	Minimum : –4194304	Maximum : 4194304	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

!

Important

Ce paramètre machine ne présente de l'intérêt **que** pour Siemens et **ne doit pas être modifié**.

Introduction de la vitesse de retrait d'urgence qui, en cas de défaut, est imposée comme consigne de vitesse pendant la durée du retrait d'urgence (PM 1638).

2.5 Electrobroche à excitation par aimants permanents (à partir du logiciel 5.0)

2.5.1 Description

L’électrobroche à excitation par aimants permanents (EBR–EP) est un moteur synchrone spécial (analogue aux moteurs EAV) à inductance d’induit élevée.

On arrive à atteindre avec ce moteur, par réduction du champ magnétique de l’induit à aimants permanents, les vitesses de rotation élevées requises pour un fonctionnement en mode broche (fonction analogue à l’affaiblissement du flux des moteurs asynchrones).

La broche offre les avantages suivants :

- une puissance volumique plus élevée
- pratiquement pas de pertes au niveau du rotor et par conséquent une plus faible sollicitation thermique de l’ensemble du moteur.

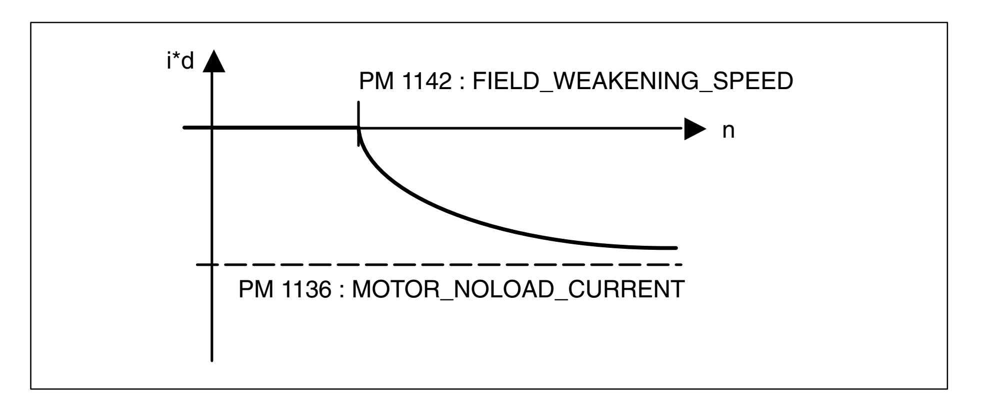


Figure 2-7 Caractéristique de défluxage

2.5.2 Paramètres de régulation

Après activation de la broche EBR–EP (PM 1015) et sélection d'un moteur dans la liste déroulante, la fonction "Calcul paramètres régulateur" affecte des valeurs par défaut aux paramètres machine suivants :

- PM 1147 : SPEED_LIMIT
- PM 1401 : MOTOR_MAX_SPEED
- PM 1403 : PULSE_SUPPRESSION_SPEED
- PM 1404 : PULSE_SUPPRESSION_DELAY
- PM 1405 : MOTOR_SPEED_LIMIT[n]
- PM 1606 : SPEEDCTRL_LIMIT_THRESHOLD
- PM 1610 : DIAGNOSIS_ACTIVATION_FLAGS
- PM 1612 : ALARM_REACTION_POWER_ON
- PM 1613 : ALARM_REACTION_RESET

2.5.3 Codeurs

Types de codeurs

Trois types de codeurs sont utilisables :

- Codeurs incrémentaux
- Codeurs absolus (par ex. EQN 1325)
- Codeurs à roue dentée

Synchronisation de la position du rotor

- Les codeurs doivent posséder une voie C/D.
  La synchronisation du rotor a lieu au terme de la montée en vitesse.
- Dans le cas où les codeurs ne possèdent pas de voie C/D (par ex. codeurs à roue dentée), il faut que la fonction d'identification de la position du rotor soit active.

  Bibliographie /DG1/, Identification de position du rotor

2.5.4 Paramètres machine

1015	PEMSD_MODE_ENABLE		(à partir du logiciel 4.2)		Renvoi : –
	Activation de la broche EBR–EP			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 1	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Bit 0	Fonction EBR–EP	0 : Fonction non active 1 : Fonction active

1136	MOTOR_NOLOAD_CURRENT				Renvoi : –
	Courant à vide du moteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : A (eff.)	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT	Prise d'effet : immédiate

Le courant à vide est prédéfini lors de la sélection du moteur dans la liste des moteurs ou se règle d'après la fiche technique du constructeur du moteur.
Dans le cas où le constructeur ne donne aucune indication sur le courant à vide, il faut l'estimer au moyen de la formule suivante :

PM 1136 = PM 1114 $\times$ 60 [sec] / (1000 $\times$ $\sqrt{3}$ $\times$ PM 1112 $\times$ PM 1116)

PM 1112 : NUM_POLE_PAIRS
PM 1114 : EMF_VOLTAGE
PM 1116 : ARMATURE_INDUCTANCE

1142	FIELD_WEAKENING_SPEED				Renvoi : –
	Vitesse de transition en défluxé			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/min	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50 000.0	Type de donnée : FLOAT	Prise d'effet : immédiate

La vitesse de passage en défluxé est prédéfinie lors de la sélection du moteur dans la liste des moteurs ou se règle d'après la fiche technique du constructeur du moteur.
Dans le cas où le constructeur ne donne aucune indication sur la valeur de cette vitesse, il faut l'estimer au moyen de la formule suivante :

PM 1142 = 380 V $\times$ 1000 [tr/min] / PM 1114

PM 1114 : EMF_VOLTAGE

■

Notes

3 Conditions marginales

néant

■

4 Description des données

voir chapitre 2

■

5 Descriptions des signaux

néant

■

6 Exemple

néant

■

Notes

Champs de données, listes 7

7.1 Mode MAS

Tableau 7-1 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1451	SPEEDCTRL_GAIN_1_AM	Gain P du régulateur de vitesse MAS	EAV/EBR
1453	SPDCTRL_INTEGR_1_AM	Temps d’intégration régulateur de vitesse MAS	EAV/EBR
1456	DES_CURRENT_OPEN_LOOP_AM	Consigne de courant mode commande MAS	EAV/EBR
1459	TORQUE_SMOOTH_TIME_AM	Constante de temps de lissage de couple MAS	EAV/EBR
1465	SWTICH_SPEED_MSD_AM	Vitesse de commutation EBR/MAS	EAV/EBR
1466	SWITCH_SPD_OPEN_LOOP_AM	Vitesse de commutation régulation-commande MAS	EAV/EBR

7.2 Mode U/f

Tableau 7-2 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1014	UF_MODE_ENABLE	Activation du mode U/f	EAV/EBR
1125	UF_MODE_RAMP_TIME_1	Temps de montée 1 pour mode U/f	EAV/EBR
1126	UF_MODE_RAMP_TIME_1	Temps de montée 2 pour mode U/f	EAV/EBR
1127	UF_VOLTAGE_AT_F0	Tension pour f = 0 en mode U/f	EAV/EBR
1650	DIAGNOSIS_CONTROL_FLAGS	Commande diagnostic	EAV/EBR
1660	UF_MODE_FREQUENCY	Fréquence moteur mode U/f	EAV/EBR
1661	UF_MODE_RATIO	Rapport U/f en mode U/f	EAV/EBR
1662	UF_MODE_DELTA_FREQUENCY	Modification fréquence mode U/f	EAV/EBR

7.3 Commutation de moteurs

Tableau 7-3 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1013	ENABLE_STAR_DELTA	Validation commutation étoile/triangle	EAV/EBR

7.4 Retrait de secours (paramètres sans objet)

Tableau 7-4 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1631	LINK_VOLTAGE_GEN_ON	Activation axe générateur	EAV/EBR
1632	LINK_VOLTAGE_GEN_HYST	Echelon de tension pour régulation générateur	EAV/EBR
1633	LINK_VOLTAGE_GEN_OFF	Seuil de coupure du fonctionnement en générateur	EAV/EBR
1634	LINK_VOLTAGE_RETRACT	Seuil d'activation retrait d'urgence	EAV/EBR
1635	GEN_AXIS_MIN_SPEED	Vitesse minimale axe générateur	EAV/EBR
1636	RETRACT_AND_GENERATOR_MODE	Modes de fonctionnement d'entraînement retrait d'urgence	EAV/EBR
1637	GEN_STOP_DELAY	Temporisation freinage en générateur	EAV/EBR
1638	RETRACT_TIME	Temps de retrait d'urgence	EAV/EBR
1639	RETRACT_SPEED	Vitesse de retrait d'urgence	EAV/EBR

■

SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D Fonctions d'entraînement

Déblocages (DF1)

1	**Description succincte**	**DF1/1-3**
2	**Description détaillée**	**DF1/2-5**
2.1	Bornes du module d'alimentation réseau	DF1/2-5
2.2	Bornes SINUMERIK 810D (CCU)/régulation 611D	DF1/2-7
2.3	Déblocages en provenance de la CN	DF1/2-8
2.4	Déblocages par l'AP	DF1/2-9
3	**Conditions marginales**	**DF1/7-11**
4	**Description des données**	**DF1/7-11**
5	**Descriptions des signaux**	**DF1/7-11**
6	**Exemple**	**DF1/7-11**
7	**Champs de données, listes**	**DF1/7-11**

■

Notes

1 Description succincte

Bornes Module d'alimentation réseau

1. Borne 48 (commande contacteurs)
2. Borne 63 (déblocage impulsions)
3. Borne 64 (déblocage entraînement)
4. Borne 112 (mode réglage/mode normal)
5. Bornes NS1 et NS2 (contact bobine contacteur de précharge et contacteur réseau)

Bornes SINUMERIK 810D (CCU)

1. Borne 663 (déblocage impulsions)
2. Borne AS1/Borne AS2 (contact de signalisation (contact NF) du déblocage des impulsions)
3. Borne 19 (potentiel de référence 0 V)
4. Borne 9 (tension de déblocage +24 V)
5. BERO

Bornes cartes de régulation 611D

1. Borne 663 (déblocage impulsions)
2. Borne AS1/Borne AS2 (contact de signalisation (contact NF) du déblocage des impulsions)
3. Borne 19 (potentiel de référence 0 V)
4. Borne 9 (tension de déblocage +24 V)
5. BERO 1
6. BERO 2 (carte 2 axes)

Déblocages en provenance de la CN

- Déblocage des régulateurs de l'entraînement

Déblocages par l'AP

1. Déblocage des impulsions (DB31, ... DBX21.7)
2. Déblocage des régulateurs (DB31, ... DBX2.1)

■

Notes

Description détaillée 2

2.1 Bornes du module d’alimentation réseau

Borne 48

Commande des contacteurs
La tension de déblocage vaut +24 V (borne 9). La borne 48 possède la plus haute priorité. Elle initie toute une séquence de mise en ou hors circuit. En cas d’utilisation de la borne 48, les bornes 63 et 64 peuvent être reliées directement à la borne 9. Après application de la tension réseau et déblocage de la borne 48, le contacteur de précharge se ferme et le circuit intermédiaire se charge à travers les thermistances CTN. Dès que la tension du circuit intermédiaire a atteint une certaine valeur, le contacteur de précharge s’ouvre et le contacteur principal se ferme après écoulement d’une temporisation de l’ordre de quelques millisecondes. Si la borne 63 est active, la tension du circuit intermédiaire croît et se stabilise à 600 V ; si la borne 63 est inactive, la tension CI prend la valeur de la tension réseau redressée (pour 400 V~ => 565 V =). Pour déconnecter le module AR du réseau, via un interrupteur général par ex., il faut désactiver la borne 48 env. 10 ms auparavant. Il y a alors blocage immédiat des impulsions sur le hacheur survolteur du module AR et retombée du contacteur réseau interne. La désactivation de la borne 48 provoque le blocage immédiat des impulsions au niveau de tous les entraînements connectés au bus d’entraînement. L’état de la borne peut être contrôlé à la ligne ”Déblocage impulsions (bornes 63/48)” du masque **Maintenance entraînement**.

Borne 63

Déblocage des impulsions
La tension de déblocage vaut +24 V (borne 9). La borne 63 possède la plus forte priorité pour le déblocage des impulsions de toutes les parties puissance connectées (hacheur survolteur AR, entraînements). Après annulation du déblocage des impulsions, les entraînements s’arrêtent par inertie sans freinage et, suite au blocage du hacheur survolteur, la tension du circuit intermédiaire chute à la valeur de la tension réseau redressée (pour 400 V~ => 565 V =).
L’état de la borne peut être contrôlé à la ligne ”Déblocage impulsions (borne 63/48)” et à la ligne ”Déblocage impulsions (bornes 64/63)” du masque **Maintenance entraînement**.

Borne 64

Déblocage entraînement
La tension de déblocage vaut +24 V (borne 9). Le déblocage agit sans retard sur toutes les parties puissance. Après annulation du déblocage de l’entraînement, les entraînements ralentissent à leur couple limite avec une consigne de vitesse nulle. Après écoulement d’une temporisation ou une fois que la vitesse est descendue au-dessous d’un certain seuil (voir PM 1605 et PM 1606 FB /DÜ1/ Surveillances/ limitations), les impulsions des parties puissance sont supprimées. L’état de la borne peut être contrôlé à la ligne ”Déblocage impulsions (bornes 64/63)” du masque **Maintenance entraînement**.

Borne 112

Mode réglage/mode normal
La tension de déblocage vaut +24 V (borne 9). Dans le cas normal, la borne 112 est reliée de façon fixe à la borne 9. Après annulation du déblocage (mode de réglage), le hacheur survolteur est bloqué. Les entraînements continuent de fonctionner avec des consignes de couple et de vitesse limitées (PM 1420 et PM 1239). L’état de la borne peut être contrôlé à la ligne ”Mode réglage” du masque **Maintenance entraînement**.

Bornes NS1 et NS2

Contact de bobine contacteur de précharge réseau et contacteur réseau
Les bornes NS1, NS2 commandent l’activation des contacteurs internes.
La liaison NS1, NS2 doit être réalisée au moment de l’activation de la borne 48 sans quoi le circuit intermédiaire ne se charge pas.
Il est permis de la supprimer en même temps que la borne 48. Cette liaison permet de configurer un verrouillage de l’enclenchement après un actionnement de l’arrêt d’urgence.

2.2 Bornes SINUMERIK 810D (CCU)/régulation 611D

Borne 663

Déblocage impulsions
La tension de déblocage vaut +24 V (borne 9). Le déblocage agit sans retard et simultanément sur les 3 entraînements internes et les 3 extensions d'axes externes éventuelles. Après annulation du déblocage des impulsions, les entraînements s'arrêtent aussitôt par inertie sans freinage. L'état de la borne peut être contrôlé à la ligne "Déblocage impulsions (borne 663)" du masque **Maintenance entraînement**.

Borne AS1/ Borne AS2

Contact de signalisation (à ouverture) du déblocage des impulsions. Quand le contact est fermé, les impulsions de commande des transistors de puissance sont bloquées.

Borne 19

Potentiel de référence 0 V
La borne 19 constitue le potentiel de référence (0 V) de la tension de déblocage (borne 9) et donc de toutes les bornes de déblocage. Pour pouvoir commander les déblocages par une source de tension externe, relier le potentiel de référence (masse) de la source externe à la borne 19.

Borne 9

Tension de déblocage +24 V
La tension de déblocage est de +24 V par rapport à la borne 19.

BERO 1

La tension d'entrée est de +24 V. L'entrée BERO sert de top zéro externe pour le codeur. Ce signal BERO peut être exploité par tous les entraînements connectés (carte de régulation 1 axe).

BERO 2

La tension d'entrée est de +24 V. L'entrée BERO sert de top zéro externe pour le codeur. Ce signal BERO peut être exploité par tous les entraînements connectés (carte de régulation 2 axes).

2.3 Déblocages en provenance de la CN

Déblocage entraînement

La CN doit communiquer à l'entraînement l'ordre de déblocage des régulateurs. Lorsque la CN annule le déblocage de l'entraînement, l'entraînement en question freine à l'une de ses limites de couple avec une consigne de vitesse nulle. Après écoulement d'une temporisation ou une fois que la vitesse est descendue au-dessous d'un certain seuil (voir PM 1605 et PM 1606 FB/DÜ1/Surveillances/limitations), les impulsions des parties puissance sont supprimées.
Le déblocage entraînement peut être supprimé par la CN soit en cas de défaut, soit en l'absence du signal SI "Déblocage des régulateurs" DB31, ... DBX2.1.

2.4 Déblocages par l'AP

Déblocage des impulsions

Le SI ”Déblocage impulsions” DB31, ... DBX21.7 a pour effet de débloquer les impulsions de chacun des entraînements.
L'entraînement acquitte le déblocage des impulsions avec le SI ”Impulsions débloquées” DB31, ... DBX93.7 une fois que toutes les bornes concernées (bornes 48/63/64/663) sont débloquées. L'état de la borne peut être contrôlé à la ligne ”Déblocage impulsions AP” du masque **Maintenance entraînement**.

Déblocage régulateurs

Le SI ”Déblocage régulateurs” DB 31, ... DBX2.1 agit sur la CN. Au vu de certaines conditions (pas de défaut, système de mesure de position sélectionné), cette dernière valide ou supprime le déblocage des régulateurs de l'entraînement (déblocage entraînement).
L'état de la borne peut être contrôlé à la ligne ”Déblocage régulateur de vitesse CN” du masque **Maintenance entraînement**.

■

Notes

3 Conditions marginales

néant

■

4 Description des données

néant

■

5 Descriptions des signaux

néant

■

6 Exemple

néant

■

7 Champs de données, listes

néant

■

Notes

SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D Fonctions d'entraînement

Paramétrage des capteurs (DG1)

1	**Description succincte**	**DG1/1-3**
2	**Description détaillée**	**DG1/2-5**
2.1	Système de mesure moteur	DG1/2-5
2.2	Système de mesure directe de position	DG1/2-11
2.3	Codeur SSI	DG1/2-14
2.3.1	Paramétrage des codeurs SSI	DG1/2-16
2.3.2	Lancement cyclique de la transmission SSI	DG1/2-18
2.3.3	Conditions marginales	DG1/2-19
2.3.4	Alarmes	DG1/2-20
3	**Conditions marginales**	**DG1/6-15**
4	**Description des données (PM, SD)**	**DG1/6-15**
5	**Descriptions des signaux**	**DG1/6-15**
6	**Exemple**	**DG1/6-15**
7	**Champs de données, listes**	**DG1/7-17**
7.1	Système de mesure moteur	DG1/7-17
7.2	Système de mesure directe de position	DG1/7-17
7.3	Codeur SSI	DG1/7-24

■

Notes

Description succincte 1

Configuration des codeurs

Les paramètres de configuration des codeurs du système de mesure moteur sont transmis à l'entraînement et mémorisés dans les paramètres machine correspondants lors de la manipulation **Sélection moteur**. Le branchement du système de mesure moteur est prédéfini.
(**Bibliographie** /PHG/Manuel de configuration 810D)
(**Bibliographie** /IAD/Manuel de mise en service 840D)
Pour le système de mesure directe de position, il n'y a lieu de modifier les paramètres machine d'entraînement qu'en cas d'utilisation d'un codeur absolu (PM 1030 : ACTUAL_VALUE_CONFIG_DIRECT,
Bit 3 = 0 Système de mesure incrémental
Bit 3 = 1 Système de mesure absolu
Bit 4 = 1 Système de mesure linéaire
Bit 4 = 0 Système de mesure rotatif)
Le paramétrage du système de mesure de position proprement dit est réalisé en même temps que le réglage des paramètres machine spécifiques aux axes.

■

Notes

Description détaillée 2

2.1 Système de mesure moteur

1005	ENC_RESOL_MOTOR				Renvoi : –
	Nombre de traits du système de mesure moteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Incr/tr	Standard : 2048	Minimum : 0	Maximum : 65535	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : Power On

Introduction du nombre d'incréments du codeur du système de mesure du moteur par tour du moteur.
Ce paramètre machine est paramétré en effectuant la manipulation ”Sélection moteur”.

Nota

L'affectation des valeurs réelles du système de mesure sur moteur pour EAV/EBR doit correspondre à la configuration des entraînements (PM spécifique aux axes PM 31020 [0] : ENC_RESOL).

1008	ENC_PHASE_ERROR_CORRECTION				Renvoi : –
	Correction d'erreur de phase codeur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : degré	Standard : 0.0	Minimum : –20.0	Maximum : 20.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Ce paramètre permet de compenser les erreurs de phase du système de mesure du moteur. Dans le cas de codeurs bruts (sans électronique de conformation, tel le codeur ERN 1387), il peut se produire des erreurs de phase entre les voies A et B. Elles se manifestent par des fluctuations au niveau de la valeur réelle de vitesse. Cette dernière peut en cas de défaut prendre une valeur correspondant au double du nombre de traits réel. Dans le cas de codeurs à transmission par roue dentée, les erreurs de phase peuvent admettre des valeurs qui se répercutent négativement sur la qualité de régulation.

Correction

Prescrire une consigne de vitesse n_{cons} = 30 tr/min.
Observer $n_{réel}$ à l'oscilloscope (via un CNA). Le but est de faire varier l'angle de correction jusqu'à obtenir la plus faible ondulation possible. Rechercher par tâtonnements la valeur d'angle pour laquelle l'ondulation est minimale.

Nota

Ce paramètre machine est activé par le bit 1 du paramètre machine PM 1011 : ACTUAL_VALUE_CONFIG.

1011	ACTUAL_VALUE_CONFIG				Renvoi : –
	Configuration saisie val. réelles, système de mesure moteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : FFFF	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : Power On

Introduction de la configuration pour le système de mesure moteur.
Ce paramètre machine est paramétré en effectuant la manipulation ”Sélection moteur”.

Tableau 2-1 Configuration saisie val. réelles, système de mesure moteur

Numéro bit	Signification	Nota
Bit 0	Adaptation du sens de rotation Signe de la vitesse réelle	0 = Sens de rotation positif (sens horaire) 1 = Sens de rotation négatif (sans antihoraire)
Bit 1	Correction d'erreur de phase	0 = inactif 1 = actif
Bit 2		réservé
Bit 3	Type de codeur	0 = incrémental 1 = absolu avec interface EnDat/SSI
Bit 4	Système de mesure linéaire	0 = codeur rotatif 1 = système de mesure linéaire
Bit 5, uniqt 840D	Système de mesure moteur	0 = existant 1 = inexistant
Bit 6	Voie C/D	0 = voie C/D (rotation mécanique) 1 = codeurs à effet Hall (rotation électrique)
Bit 7	réservé	
Bit 8	Sélection top zéro par la CN	0 = pas de sélection par la CN 1 = sélection par la CN, l'entraînement n'active pas la synchronisation fine lors de la montée en vitesse et après un axe en stationnement Synchronisation fine pas précise. La CN doit activer la synchronisation fine lors du référencement.
Bit 9–11		pas d'affectation
Bit 12	Identification grossière position voir BF, fonctions d'entraînement, DM1, paragraphe 2.3	0 = inactive 1 = La synchronisation grossière au moyen des voies C/D ou de codeurs à effet Hall est remplacée par la fonction d'identification de position du rotor.
Bit 13	Identification fine position voir BF, fonctions d'entraînement, DM1, paragraphe 2.3	0 = inactive 1 = les synchronisations fine et grossière sont remplacées par la fonction d'identification de position du rotor, indépendamment de l'état du bit 12.
Bit 14, 15	Vitesse de transmission EnDat	00 = 100 kHz (valeur standard) 01 = 500 kHz 10 = 1 MHz 11 = 2 MHz – Dans le cas de codeurs rotatifs, la valeur de PM 1005 est comparée au nombre de traits relevé sur le codeur EnDat. En cas de divergence, l'alarme 300799 ”Sauvegarde/bootage” est générée. – Dans le cas de règles avec interface EnDat, la valeur relevée pour le pas de la grille est directement enregistrée dans le PM 1024 et dans le PM 1005.

Nota

La configuration se règle dans le masque ”Caractéristiques système de mesure” de l'outil MS (MMC 102/103).

1016	COMMUTATION_ANGLE_OFFSET (à partir du logiciel 4.2)				Renvoi : –
	Offset angulaire de commutation (pas pour 810D)			Concerne : EAV	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : degrés él.	Standard : 0.0	Minimum : –360.0	Maximum : 360.0	Type de donnée :	Prise d'effet : Power On

Pour plus de précisions, voir FB, moteur linéaire

1017	STARTUP_ASSISTANCE (à partir du logiciel 4.2)				Renvoi : –
	Aide à la mise en service			Concerne : EAV	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 0xFFFF	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : immédiate

Pour plus de précisions, voir FB, moteur linéaire

Valeurs	Signification
0	Etat affecté par défaut
1	Offset angulaire de commutation Sur les moteurs synchrones linéaires associés à un système de mesure linéaire EnDat, une identification de la position du rotor s'effectue d'office si elle n'a jamais encore eu lieu auparavant. La décision est prise sur la base du numéro de série du système de mesure, puis le PM 1017 est mis à 1.
–1	Dans le cas des moteurs 1FN3, l'alarme 300604 “Le codeur n”est pas ajusté” peut être signalée. Dès que ce défaut est signalé, l'utilisateur se doit de procéder à un ajustement manuel, puis de mettre à ”–1” le PM 1017 pour sauvegarder le numéro de série.

Autres remarques :
Si l'utilisateur souhaite effectuer l'identification automatique sur d'autres moteurs, il ne peut le faire qu'après avoir mis à ”1” le PM 1017, puis remis à zéro le message de défaut (défaut reset). La procédure reste la même.

Dans le cas des codeurs rotatifs EnDat, il est également possible de mettre à ”–1” ou à ”1” le PM 1017 pour obtenir le même effet que décrit ci–dessus, cependant aucun message de défaut n'est signalé auparavant.

Pour éviter que l'utilisateur mette à zéro le défaut 300604 sans procéder à l'ajustage, l'acquittement du défaut n'est possible qu'après la mise à ”1” du PM 1017.

1021	ENC_ABS_TURNS_MOTOR				Renvoi : –
	Résolution multitour codeur absolu moteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr 810D 840D	Standard : 4096 4096	Minimum : 0000 0000	Maximum : 4096 65535	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : Power On

Nombre de tours représentables du codeur absolu (système de mesure moteur). Cette valeur ne peut être que lue.

1022	ENC_ABS_RESOL_MOTOR				Renvoi : –
	Incréments piste absolue codeur moteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : *) – 810D 840D	Standard : 8192 8192	Minimum : 512 0	Maximum : 32768 65535	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : Power On

Résolution du codeur absolu
*) rotatif : nombre d'impulsions par tour
linéaire : nm

1023	ENC_ABS_DIAGNOSIS_MOTOR				Renvoi : –
	Piste absolue circuit de mesure moteur, diagnostic			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : –	Minimum : 0000H	Maximum : FFFFH	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : Power On

Bits de diagnostic du codeur absolu, système de mesure moteur :

Tableau 2-2 Bits de diagnostic, codeur absolu

Numéro bit	Signification	Nota
Bit 0	Eclairage défaillant	
Bit 1	Amplitude de signal trop petite	
Bit 2	Valeur de position erronée	
Bit 3	Surtension	
Bit 4	Sous–tension	
Bit 5	Surintensité	
Bit 6	Remplacement de pile nécessaire	
Bit 7	Erreur pendant contrôle de commande	A partir du logiciel 4.2, moteur linéaire synchrone A partir du logiciel 6.1 Si les bits 7 et 13 sont mis à 1, le défaut 'Pistes codeur incompatibles' sera détecté (codeur défectueux).
Bit 8	Chevauchement erroné codeur EnDat	A partir du logiciel 4.2, moteur linéaire synchrone
Bit 9	Voie C/D du codeur ERN1387 défectueuse ou codeur EQN connecté ou mal paramétré (pas sur EQN, PM 1011)	

Tableau 2-2 Bits de diagnostic, codeur absolu (suite)

Numéro bit	Signification	Nota
Bit 10	Protocole non interruptible ou matériel ancien	
Bit 11	Détection du niveau FDI sur ligne de données ou aucun codeur connecté ou câble de codeur erroné (ERN au lieu de EQN)	
Bit 12	TIMEOUT en lecture de valeur de mesure	
Bit 13	Erreur CRC	Si les bits 7 et 13 sont mis à 1, le défaut 'Pistes codeur incompatibles' sera détecté (codeur défectueux).
Bit 14	Mauvais sous–module IPU pour signal de mesure direct Le codeur signale une alarme	Uniquement avec extension 611D
Bit 15	Codeur défectueux	

Nota

Une interversion lors du paramétrage ou du raccordement des codeurs ERN 1387 (système incrémental antérieur) et EQN 1325 (système absolu) est acquittée par le système par l'abandon de l'acquisition des valeurs de mesure. Les combinaisons erronées suivantes sont envisageables :

ERN 1387 présent, EQN 1325 paramétré :
Abandon par suite de la détection de l'absence d'interface EnDat sur l'interface ERN 1387 (bit 11 ou 12 du paramètre PM 1023 à 1)
Uniquement pour 810D/EAV :
EQN 1325 présent, ERN 1387 paramétré :
Abandon par suite de la détection des voies C/D manquantes pour EQN 1325 (bit 9 du PM 1023 à 1)

1025	SERIAL_NO_ENCODER		uniqt 840D		Renvoi : –
	N° de série du système de mesure moteur			Concerne : EAV/EBR ROT/LIN	Niveau de protection : 0 / 0
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 4294967295	Type de donnée : UNS. DWORD	Prise d'effet : Power On

Lors du démarrage, le numéro de série du système de mesure absolu indirect est lu sur le codeur à l'état prescrit 3 et inscrit dans le PM 1025 (exception : codeur linéaire). En présence d'un système de mesure incrémental, c'est un 0 qui s'inscrit dans le PM 1025. Cet identification du codeur permet à la CN de savoir si le codeur a été échangé et si c'est le cas, elle annule l'ajustage identifié sur le codeur précédent.

Dans le cas des codeurs linéaires, lors du démarrage, le numéro de série du codeur est comparé avec le numéro inscrit dans le PM 1025. En cas de discordance, l'identification de la position du rotor est lancée et un 0 s'inscrit dans le PM 1025. Ce n'est qu'après l'identification réussie de la position du rotor à l'état de démarrage 5 que s'effectuent l'inscription du numéro de série du codeur dans le PM 1025 et la sauvegarde du fichier de bootage. L'alarme 300604 "Le codeur moteur n'est pas ajusté" signale le cas particulier.
Il a été constaté sur un système de mesure moteur EnDat que le numéro de série du système de mesure ne correspond pas avec le numéro de série inscrit dans le paramètre machine, ce qui signifie que le codeur n'a pas encore fonctionné avec cet entraînement.

Procédure à adopter dans le cas des moteurs linéaires 1FN3 :
Mesurez l'offset de position du rotor par rapport au f.é.m. de la phase U–R et ajoutez la valeur au PM 1016 : $MD_COMMUTATION_ANGLE_OFFSET (offset de l'angle de commutation). Mettez ensuite le PM 1017 : $SRARTUP_ASSISTENCE (Aide à la mise en service) à "–1", pour mémoriser le numéro de série du codeur EnDat. Sauvegardez ensuite les fichiers de bootage et exécutez un reset NCK.

Pour déterminer l'offset de l'angle de commutation dans le PM 1016, lancez l'identification de la position du rotor en mettant à 1 le PM 1017 = 1. L'identification s'effectue après l'acquittement de l'alarme.

1703	**LEAD_TIME_MOTOR_ENC**		**uniqt 840D**		**Renvoi : –**
	Durée d'initialisation conversion système de mesure moteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : µs	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 32767	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Ce paramètre sert à l'affichage et au diagnostic de la durée d'initialisation des convertisseurs du système de mesure moteur. Cette durée d'initialisation est nécessaire lorsque les temps inhérents aux convertisseurs sont supérieurs à la période de la cadence de traitement de l'ASIC. Ce paramètre machine n'est valable que pour le système de mesure indirect.

1790	**ENC_TYPE_MOTOR**				**Renvoi : –**
	Type de circuit de mesure système de mesure indirect			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 32767	Type de donnée : SIGNED WORD	Prise d'effet : immédiate

Ce paramètre affiche le code du circuit de mesure pour le système de mesure **indirect** (moteur).

Tableau 2-3 Type de circuit de mesure, système mesure indirect

0	Signaux bruts de tension IPU (V)
1–15	réservé
16	Codeur avec interface EnDat

2.2 Système de mesure direct de position

1007	ENC_RESOL_DIRECT				Renvoi : –
	Nombre de traits du système de mesure direct			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Incr/tr Incr/mm	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 65535	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : Power On

Introduction des incréments de codeur par tour pour système de mesure directe linéaire ou rotatif.

Nota

Ce paramètre machine n'est pas utilisé pour l'instant.

1030	ACTUAL_VALUE_CONFIG_DIRECT				Renvoi : –
	Configuration saisie valeur réelle, système de mesure direct			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : FFFF	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : Power On

Introduction des valeurs de configuration pour les fonctions de valeur réelle pour SIMODRIVE 611D, système de mesure directe.

Tableau 2-4 Configuration saisie valeur réelle, système de mesure direct

Numéro bit	Signification	Nota
Bit 0 – 2		réservé
Bit 3	Type de codeur	0 = codeur incrémental 1 = codeur absolu avec interface EnDat/SSI
Bit 4	Exécution du système de mesure	0 = système de mesure rotatif 1 = système de mesure linéaire
Bit 5–13		pas d'affectation
Bit 14 Bit 15 à partir du logiciel 4.2	Vitesse de transmission EnDat	00 = 100 kHz (valeur standard) 01 = 500 kHz 10 = 1 MHz 11 = 2 MHz – Dans le cas de codeurs rotatifs, la valeur de PM 1005 est comparée au nombre de traits relevé sur le codeur EnDat. En cas de divergence, l'alarme 300799 "Sauvegarde/bootage" est générée. – Dans le cas de règles avec interface EnDat, la valeur relevée pour le pas de la grille est directement enregistrée dans PM 1005.

1031	ENC_ABS_TURNS_DIRECT				Renvoi : –
	Résolution multitour codeur absolu, système de mesure direct			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr 810D 840D	Standard : 4096 4096	Minimum : 0000 0000	Maximum : 4096 65535	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : Power On

Nombre de tours représentables du codeur absolu (système de mesure direct). Cette valeur ne peut être que lue.

1032	ENC_ABS_RESOL_DIRECT				Renvoi : –
	Incréments de mesure piste absolue, système de mesure direct			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : *) – 810D 840D	Standard : 8192 8192	Minimum : 512 0	Maximum : 32768 65535	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : Power On

Résolution du codeur absolu
*) rotatif : nombre d'impulsions par tour
linéaire : nm

1033	ENC_ABS_DIAGNOSIS_DIRECT				Renvoi : –
	Piste absolue, circuit de mesure direct, diagnostic			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : –	Minimum : 0000H	Maximum : FFFFH	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : Power On

Exploitation des bits de diagnostic du codeur absolu, système de mesure direct : comme pour PM 1023 : ENC_ABS_DIAGNOSIS_MOTOR.

1038	SERIAL_NO_ENCODER_DM			uniqt 840D	Renvoi : –
	N° de série du système de mesure direct			Concerne : EAV/EBR/ ROT/LIN	Niveau de protection : 0 / 0
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 4294967295	Type de donnée : UNS. DWORD	Prise d'effet : Power On

Lors du démarrage, le numéro de série du système de mesure absolu direct est lu sur le codeur à l'état prescrit 3 et inscrit dans le PM 1038. En présence d'un système de mesure incrémental, c'est un 0 qui s'inscrit dans le PM 1038.

1704	LEAD_TIME_DIRECT_ENC				Renvoi : –
	Durée d'initialisation conversion système de mesure direct			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : µs	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 32767	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Ce paramètre sert à l'affichage et au diagnostic de la durée d'initialisation des convertisseurs du système de mesure direct. Cette durée d'initialisation est nécessaire lorsque les temps inhérents aux convertisseurs sont supérieurs à la période de la cadence de traitement de l'ASIC. Ce paramètre machine n'est valable que pour le système de mesure direct.

1791	ENC_TYPE_DIRECT				Renvoi : –
	Type de circuit de mesure système de mesure direct			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 32767	Type de donnée : SIGNED WORD	Prise d'effet : immédiate

Ce paramètre affiche le code du circuit de mesure pour le système de mesure **direct** (s'il est branché).

Tableau 2-5 Type de circuit de mesure, système mesure direct

–1	Pas de système de mesure direct
0	Signaux bruts de tension IPU (V)
1	Signaux de courant bruts IPU (C) (EAV)
2–15	réservé
16	Codeur avec interface EnDat
48	Codeur SSI

2.3 Codeur SSI

A partir des variateurs SIMODRIVE 611D, version de logiciel 5.01.01

1027	ENC_CONFIG				Renvoi : –
	Configuration codeur MI			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0000H	Maximum : FFFFH	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : Power On

Bit	Valeur	Signification
9		réservé
10	0	Codeur SSI Code Gray
	1	Code binaire
11	0	Codeur SSI cadré à droite
	1	format pyramidal
12	0	Codeur SSI non
	1	oui
13	0	Codeur SSI parité impaire
	1	parité paire
14	0	Codeur SSI aucun bit d'alarme
	1	présence d'un bit d'alarme
15	0	Codeur SSI aucun codeur SSI
	1	présence d'un codeur SSI

1028	NO_TRANSMISSION_BITS				Renvoi : –
	Longueur de télégramme IM SSI			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 25	Minimum : 0	Maximum : 25	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : Power On

Il s'agit de la longueur totale du télégramme transmis, bits de parité et d'alarme compris. Quand il est indiqué par exemple “24 bits plus 1 bit d'alarme”, c'est le nombre 25 qui est à inscrire ici. Chaque constructeur de codeurs a défini un nom propre au bit d'alarme. Chez certains, il s'appelle par exemple ”Power Failure Bit”.

1037	ENC_CONFIG_DIRECT				Renvoi : –
	Configuration codeur MD			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0000H	Maximum : FFFFH	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : Power On

Bit	Valeur	Signification
9	0	Codeur SSI Le codeur SSI dispose de pistes incrémentales
	1	Le codeur SSI ne dispose pas de pistes incrémentales
10	0	Codeur SSI Code Gray
	1	Code binaire
11	0	Codeur SSI cadré à droite
	1	format pyramidal
12	0	Codeur SSI non
	1	oui
13	0	Codeur SSI parité impaire
	1	parité paire
14	0	Codeur SSI aucun bit d'alarme
	1	présence d'un bit d'alarme
15	0	Codeur SSI aucun codeur SSI
	1	présence d'un codeur SSI

1041	NO_TRANSMISSION_BITS_DM				Renvoi : –
	Longueur de télégramme MD SSI			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 25	Minimum : 0	Maximum : 25	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : Power On

Il s'agit de la longueur totale du télégramme transmis, bits de parité et d'alarme compris. Pour, par exemple "24 bits plus 1 Power Failure Bit", c'est le nombre 25 qui est à inscrire ici.

2.3.1 Paramétrage des codeurs SSI

Enclenchement du codeur SSI

Pour pouvoir paramétrer un codeur SSI, il est nécessaire de mettre à 1 le bit 15 du PM 1027 ou 1037.

Bit de parité

Quand un bit de parité est transmis dans un protocole SSI, on suppose qu'il est le dernier bit dans le télégramme. Les capteurs SSI dont le bit de parité ne figure pas en dernière position ne sont pas exploitables.
Système de mesure moteur : PM 1027, bit 12 = 1
Système de mesure direct : PM 1037, bit 12 =1
Le type de parité est réglé avec le bit 13 du PM 1027. Pour une parité paire, le bit est complété de façon à ce que tous les bits mis à 1, bit de parité y compris, forment un nombre paire. La parité impaire est obtenue de manière correspondante.

Bit d'alarme

Différents codeurs SSI transmettent également un bit d'alarme. On suppose alors qu'il est transmis en dernière position dans le télégramme. Cependant, quand le télégramme transmet aussi un bit de parité, le bit d'alarme figure en avant–dernière position dans le télégramme. L'exploitation d'un nombre de bits d'alarme supérieur à 1 ou d'un bit d'alarme figurant à un autre endroit dans le télégramme est impossible.
Système de mesure moteur : PM 1027, bit 14 = 1
Système de mesure direct : PM 1037, bit 14 = 1

Résolution par tour

La résolution par tour se rapporte à un tour du codeur. Elle est à inscrire dans le PM 1022 (PM 1032 pour le système de mesure direct). Si la fiche technique d'un codeur indique par exemple : résolution = 12 bits, il faut alors inscrire 2^{12} = 4096 dans le PM 1022. Dans le cas d'un codeur multitour, la valeur qui doit figurer ici doit être égale à 2^n (n entier). Pour un codeur monotour, cela n'a pas d'importance.

Résolution du système de mesure de longueur

La résolution du système de mesure de longueur est inscrite en nanomètres dans le paramètre machine PM 1022. Ce paramètre machine a une signification différente pour les codeurs rotatifs. La résolution inscrite dans le paramètre machine se rapporte toujours au bit de plus petit poids qui suit directement le bit de parité ou d'alarme. En présence de bits zéro entre le bit de parité/d'alarme et le bit de données de plus petit poids, la résolution se rapporte malgré tout au bit qui fait directement suite au bit de parité/ d'alarme. Il est supposé d'autre part que tous les bits zéro placés en tête sont toujours vraiment nuls ; autrement dit, ces bits zéro ne sont pas masqués en interne.

Nombre de tours

Pour un codeur monotour, un "0" ou un "1" doit toujours être inscrit dans le PM 1021 (PM 1031 pour le système de mesure direct). Dans le cas d'un codeur multitour, on inscrit ici le nombre de tours résolvables. Le nombre de tours résolvables peut être différent de 2^n (n entier). S'il est indiqué par exemple dans une fiche technique : "4096 incréments/tour et 4096 tours (24 bits)", le paramétrage correct sera : PM 1021 = 4096, PM 1022 = 4096.

Format avec cadrage à droite (PM 1027/PM1037, bit 11 = 0)

Tous les bits de données significatifs sont cadrés à droite dans le télégramme, autrement dit ils sont traités en dernier. Le bit de parité et le bit d'alarme font exception. Si des zéros immuables figurent en des endroits du télégramme, quels qu'ils soient, ils seront traités en premier. Le nombre de tous les bits significatifs découle du PM 1027/1037, bit 12 (parité, dernière position dans le télégramme), du PM 1027/1037, bit 14 (alarme, dernière/avant–dernière position dans le télégramme) du PM 1022/1032 (nombre d'incréments par tour) et du PM 1021/1031 (nombre de tours résolvables). Le nombre de bits zéro en tête est donc donné par :
Longueur du télégramme – Nombre de bits monotour – Nombre de bits multitour – Nombre de bits de parité – Nombre de bits d'alarme
S'il n'existe aucun bit zéro entre les bits monotour et le bit de parité/d'alarme ou la fin du télégramme, on peut alors inscrire un "0" pour le bit 11 du PM 1027. Le cadrage à droite est le format par défaut pour les systèmes de mesure linéaires.

Format pyramidal (PM 1027/PM 1037, bit 11 = 1)

Dans le format pyramidal, des bits zéro peuvent figurer en tête ou en fin de télégramme. Pour une longueur de télégramme constante, la transition entre l'information monotour et l'information multitour a généralement lieu à la même position dans la suite de bits. Le format pyramidal est largement répandu pour les télégrammes d'une longueur de 25 bits. L'information multitour et l'information monotour se répartissent dans le rapport 12/13 (bits d'alarme/de parité inclus). Cela signifie que l'information multitour se situe toujours dans les 12 premiers bits, que le nombre de tours résolvables soit de 12 bits ou non (bits zéro en tête éventuellement).

Pour les télégrammes avec une longueur courante de 21, 24 ou 25 bits, la répartition suivante des informations a été adoptée :

Longueur du télégramme	Répartiiton informations multitour/monotour
25	12/13
24	12/12
21	9/12

Toutes les longueurs de télégramme qui ne sont pas mentionnées ici ont pratiquement un format cadré à gauche du fait qu'on admet que multitour = 0.

Si la longueur qui a été adoptée pour l'information monotour est trop courte pour faire entrer le PM 1022/1032 (+parité+alarme), elle est agrandie et la longueur de l'information multitour est réduite en conséquence afin de permettre l'introduction d'autres types de codeurs.

Exemple : Longueur de télégramme = 25, multitour = 16 tours, monotour = 2^{17} incr./tr, un bit d'alarme, aucun bit de parité :

Dans le cas d'un format pyramidal, on admet alors que l'information monotour prend 17 + 1 = 18 bits et l'information multitour 25 – 18 = 7 bits. L'information multitour n'ayant que 4 bits, les 3 premiers bits en tête sont des bits zéro.

Si le PM 1021/1031 (+parité+alarme) n'entre pas dans la longueur adoptée pour l'information multitour, celle–ci est agrandie et la longueur de l'information monotour est réduite en conséquence afin de permettre l'introduction d'autres types de codeurs.

Exemple 2 : Longueur de télégramme = 25, multitour = 8192 tours, monotour = 64, aucun bit d'alarme, 1 bit de parité :

L'information multitour est longue de 13 bits, un de plus que présupposé. Par conséquent, l'information monotour est amputée d'un bit et l'exploitation se poursuit avec la transition entre les bits 13/12. L'information monotour ayant une longueur de 6 bits, la répartition se fera de la manière suivante : 13 bits pour multitour/6 bits pour monotour/5 bits zéro/bit de parité.

Rappelons l'algorithme en notation C qui gère la réception du protocole.

ShiftRight est le résultat avec duquel le mot de données est à décaler vers la droite pour que tous les bits de données significatifs soient cadrés à droite.

Code binaire/ Code Gray

La plupart des codeurs SSI sont codés dans le système binaire. Tel est le préréglage effectué dans le PM 1027/1037, bit 10 = 0.

2.3.2 Lancement cyclique de la transmission SSI

Enclenchement

Le lancement cyclique de la transmission est autorisé uniquement sur les systèmes de mesure directs. Il est enclenché par le bit suivant :
Système de mesure direct : PM 1037 bit 9 =1

2.3.3 Conditions marginales

Systèmes d'écoute

Attention ! L'ASIC SIDA exploite uniquement des longueurs de protocoles SSI de 14 ou de 26 bits. Cela signifie que dans le cas d'un protocole de 25 bits, un bit d'horloge est émis effectivement en plus, ce qui conduit normalement à l'appel d'un deuxième mot de données du codeur. L'absence d'autres bits d'horloge entraîne l'abandon du second protocole. Si un autre système écoute les protocoles par le biais d'un connecteur en T, il se peut qu'il émette un message d'erreur. La raison réside dans le fait que de nombreux systèmes vérifient le niveau de la ligne de transmission de données après le dernier bit de données. Le niveau "0" doit encore persister un certain temps.

Rapport de réducteur/ Réduction de la résolution/ Calcul modulo

Certains codeurs SSI peuvent être programmés pour tenir compte du rapport du réducteur mécanique entre le moteur et la charge. Justement pour les plateaux tournants, il existe également des possibilités de programmation afin d'effectuer le calcul modulo dans le codeur. Tout ceci n'est pas admissible, et n'est d'ailleurs pas nécessaire non plus, du fait puisque la CN peut assurer elle–même toutes ces fonctions.

Systèmes de mesure linéaires

Les systèmes de mesure linéaires n'ayant aucun bit multitour/monotour, les bits ont tous une signification de longueur. La résolution linéaire du bit à gauche du bit d'alarme/de parité est à introduire comme paramètre (PM 1022/1032). Qu'il s'agisse déjà du premier bit de donnée ou qu'il s'agisse encore d'un bit zéro n'a aucune importance. Il est supposé par conséquent que tous les bits zéro présents, qu'ils se situent avant ou après le bit de donnée proprement dit, sont mis à "0" de façon immuable.

2.3.4 Alarmes

Tableau 2-6 Erreur de paramétrage

Numéro de défaut	Signification
301710	Le défaut est signalé dans le cas d'un codeur SSI de mesure indirect quand rien n'a été inscrit dans le PM 1022 (résolution monotour).
301711	Le défaut est signalé dans le cas d'un codeur SSI de mesure indirect quand le nombre total des bits paramétrés (PM 1027, PM 1021, PM 1022) est supérieur à la longueur du télégramme (PM 1028).
301712	Le défaut est signalé dans le cas d'un codeur SSI linéaire de mesure indirect (PM 1027, bit 4 = 1) quand l'information multitour (PM 1021) contient une valeur supérieure à 1.
301713	Le défaut est signalé dans le cas d'un codeur SSI de mesure indirect quand rien n'a été inscrit dans le PM 1032 (résolution monotour).
301714	Le défaut est signalé dans le cas d'un codeur SSI de mesure direct quand le nombre total des bits paramétrés (PM 1037, PM 1031, PM 1032) est supérieur à la longueur du télégramme (PM 1041).
301715	Le défaut est signalé dans le cas d'un codeur SSI linéaire de mesure direct (PM 1037, bit 4 = 1) quand l'information multitour (PM 1031) contient une valeur supérieure à 1.
301716	Le défaut est signalé quand on a paramétré pour le codeur SSI de mesure direct un codeur sans pistes incrémentales (PM 1037, bit 9 = 1) alors que le matériel correct n'est pas en place.
301717	Le défaut est signalé quand, dans le cas d'un codeur SSI de mesure direct sans pistes incrémentales, le cycle d'horloge de la CN est si rapide qu'une transmission SSI n'arrive pas dans une période de cycle d'horloge. Dans ce cas, il convient d'accélérer la transmission SSI par le biais du PM 1030, bits 14–15.

■

3 Conditions marginales

néant

■

4 Description des données (PM, SD)

voir chapitre 2

■

5 Descriptions des signaux

néant

■

6 Exemple

néant

■

Notes

Champs de données, listes 7

7.1 Système de mesure moteur

Tableau 7-1 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraîne-ment
1005	ENC_RESOL_MOTOR[DRx]	Nombre de traits du système de mesure moteur	EAV/EBR
1008	ENC_PHASE_ERROR_CORRECTION[DRx]	Correction d'erreur de phase capteur	EAV/EBR
1011	ACTUAL_VALUE_CONFIG[DRx]	Configuration saisie val. réelles, MI	EAV/EBR
1016	COMMUTATION_ANGLE_OFFSET	Offset de l'angle de commutation	EAV
1017	STARTUP_ASSISTANCE	Détermination de l'angle d'offset de commutation	EAV
1021	ENC_ABS_TURNS_MOTOR	Résolution multitour codeur absolu moteur	EAV/EBR
1022	ENC_ABS_RESOL_MOTOR	Incréments piste absolue capteur moteur	EAV/EBR
1023	ENC_ABS_DIAGNOSIS_MOTOR	Piste absolue circuit mesure moteur, diagnostic	EAV/EBR
1024	DIVISION_LIN_SCALE	Pas de la grille du système de mesure moteur	EAV
1025	SERIAL_NO_ENCODER	N° de série du système de mesure moteur	EAV/EBR
1703	LEAD_TIME_MOTOR_ENC	Durée d'initialis. conversion système mesure moteur	EAV/EBR
1790	ENC_TYPE_MOTOR	Type de circuit de mesure, système mesure indirect	EAV/EBR

7.2 Système de mesure direct de position

Tableau 7-2 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraîne-ment
1007	ENC_RESOL_DIRECT[DRx]	Nombre de traits du système de mesure direct	EAV/EBR
1030	ACTUAL_VALUE_CONFIG_DIRECT	Configuration saisie val. réelles, MD	EAV/EBR
1031	ENC_ABS_TURNS_DIRECT	Résolution multitour codeur absolu MD	EAV/EBR
1032	ENC_ABS_RESOL_DIRECT	Incréments de la piste absolue MD	EAV/EBR
1033	ENC_ABS_DIAGNOSIS_DIRECT	Piste absolue, circuit de mesure direct, diagnostic	EAV/EBR
1038	SERIAL_NO_ENCODER_DM	N° de série du système de mesure direct	EAV/EBR
1704	LEAD_TIME_DIRECT_ENC	Durée d'initialis. conversion système mesure direct	EAV/EBR
1791	ENC_TYPE_DIRECT	Type de circuit de mesure, système mesure direct	EAV/EBR

7.3 Codeur SSI

Tableau 7-3 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1027	ENC_CONFIG	Configuration codeur MI	EAV/EBR
1028	NO_TRANSMISSION_BITS	Longueur de télégramme SSI MI	EAV/EBR
1037	ENC_CONFIG_DIRECT	Configuration codeur MD	EAV/EBR
1041	NO_TRANSMISSION_BITS_DM	Longueur de télégramme SSI MD	EAV/EBR

■

SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D Fonctions d'entraînement

Paramètres partie puissance/moteur et calcul des paramètres régulateurs (DM1)

1 Description succincte **DM1/1-3**

2 Description détaillée **DM1/2-5**

2.1 Paramètres partie puissance et moteur DM1/2-5
2.1.1 Paramètres moteur DM1/2-5
2.1.2 Paramètres partie puissance DM1/2-20

2.2 Calcul des paramètres régulateur DM1/2-23

2.3 Synchronisation de la position du rotor DM1/2-25
2.3.1 Identification de la position du rotor DM1/2-25
2.3.2 Conditions marginales DM1/2-26
2.3.3 Paramètres machine DM1/2-26

3 Conditions marginales **DM1/6-29**

4 Description des données (PM, SD) **DM1/6-29**

5 Descriptions des signaux **DM1/6-29**

6 Exemple **DM1/6-29**

7 Champs de données, listes **DM1/7-31**

7.1 Paramètres machine DM1/7-31
7.1.1 Paramètres moteur DM1/7-31
7.1.2 Paramètres partie puissance DM1/7-32
7.1.3 Synchronisation de la position du rotor DM1/7-32

■

Notes

1 Description succincte

Sélection parties puissance et moteurs

Les caractéristiques des moteurs et des parties puissance sont automatiquement sélectionnées dans les listes de références informatiques puis mémorisées dans les paramètres machine d'entraînement correspondants lors de la mise en service avec l'outil logiciel MS ou MMC102/103.
Le calcul des paramètres de régulateur est réalisé automatiquement au terme de la sélection moteur.

Calcul paramètres régulateur

La manipulation calcul paramètres régulateur permet de prérégler, une fois les paramètres des moteurs et des parties puissance définis, les paramètres relatifs aux régulateurs de courant/vitesse ainsi que les limites de couple et de puissance.

Il y a lieu de faire appel à cette fonction chaque fois qu'un paramètre machine intervenant dans le calcul est modifié manuellement.
Si le régulateur de vitesse a déjà été optimisé, les données de ce dernier jusqu'alors en mémoire sont automatiquement remplacées par les nouvelles valeurs de réglage (réaliser au besoin une sauvegarde préalable).

Seule exception : le paramètre machine PM 1104 : MOTOR_MAX_CURRENT. Il n'est pas nécessaire, après avoir modifié sa valeur, de recalculer les paramètres de régulateur. Il suffit d'adapter les limites de couple et de puissance.

■

Notes

Description détaillée 2

2.1 Paramètres partie puissance et moteur

2.1.1 Paramètres moteur

1102	MOTOR_CODE				Renvoi : –
	Code moteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 65535	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : Power On

Introduction du code moteur en fonction du numéro de référence du moteur. Lors de l'utilisation de l'outil de mise en service, le code moteur est généré automatiquement à partir du numéro de référence. Aucune entrée par l'utilisateur n'est nécessaire (voir aussi PM 1106 : INVERTER_CODE). Pour l'outil de mise en service outil MS/MMC 102/103, les paramètres suivants sont automatiquement extraits, via le code moteur, d'un tableau moteur interne. Si l'on ne dispose pas de l'outil de mise en service outil MS/MMC102/MMC103, l'entrée du code pourra être réalisée manuellement. Le tableau 2-3 précise le code moteur correspondant.

Tableau 2-1 Paramètres machine renseignés par l'introduction du code moteur

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1103	MOTOR_NOMINAL_CURRENT[DRx]	Courant assigné moteur	EAV/ EBR
1104	MOTOR_MAX_CURRENT[DRx]	Courant moteur maximal	EAV
1112	NUM_POLE_PAIRS[DRx]	Nombre de paires de pôles moteur	EAV
1113	TORQUE_CURRENT_RATIO[DRx]	Constante de couple	EAV
1114	EMF_VOLTAGE[DRx]	Constante de tension	EAV
1115	ARMATURE_RESISTANCE[DRx]	Résistance d'induit	EAV
1116	ARMATURE_INDUCTANCE[DRx]	Inductance d'induit	EAV
1117	MOTOR_INERTIA[DRx]	Moment d'inertie moteur	EAV/ EBR
1118	MOTOR_STANDSTILL_CURRENT[DRx]	Courant moteur à l'arrêt	EAV
1130	MOTOR_NOMINAL_POWER[DRx]	Puissance assignée moteur	EBR
1132	MOTOR_NOMINAL_VOLTAGE[DRx]	Tension assignée moteur	EBR

Tableau 2-1 Paramètres machine renseignés par l’introduction du code moteur (suite)

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1134	MOTOR_NOMINAL_FREQUENCY[DRx]	Fréquence assignée moteur	EBR
1135	MOTOR_NOLOAD_VOLTAGE[DRx]	Tension à vide moteur	EBR
1136	MOTOR_NOLOAD_CURRENT[DRx]	Courant à vide moteur	EBR
1137	STATOR_COLD_RESISTANCE[DRx]	Résistance stator à froid	EBR
1138	ROTOR_COLD_RESISTANCE[DRx]	Résistance rotor à froid	EBR
1139	STATOR_LEAKAGE_REACTANCE[DRx]	Réactance de fuites stator	EBR
1140	ROTOR_LEAKAGE_REACTANCE[DRx]	Réactance de fuites rotor	EBR
1141	MAGNETIZING_REACTANCE[DRx]	Réactance principale	EBR
1142	FIELD_WEAKENING_SPEED[DRx]	Vitesse de passage en défluxé moteur	EBR
1143	LH_CURVE_UPPER_SPEED[DRx]	Vitesse limite supérieure caractéristique Lp	EBR
1144	LH_CURVE_GAIN[DRx]	Facteur pour caractéristique Lp	EBR
1146	MOTOR_MAX_ALLOWED_SPEED[DRx]	Vitesse maximale de rotation moteur	EAV/ EBR
1400	MOTOR_RATED_SPEED[DRx]	Vitesse de rotation nominale	EAV/ EBR
1602	MOTOR_TEMP_WARN_LIMIT[DRx]	Seuil d’avertissement température moteur	EAV/ EBR

Nota

Tous les PM doivent être entrés manuellement s’il n’existe pas de référence informatique (code) moteur valable dans le PM 1102 (p. ex. ”0” ⇒ moteurs autres que Siemens).

Codes moteur pour moteurs EBR

Tableau 2-2 Moteurs EBR

Référence	**Vitesse de rotation assignée** $n_{ass.}$ en tr/mn	Code moteur
1PH6101–4NF4 – x	1500	101
1PH6101–4NG4 – x	2000	102
1PH6103–XNF4 – x	1500	103
1PH6103–4NG4 – x	2000	104
1PH6105–4NF4 – x	1500	105
1PH6105–4NG4 – x	2000	106
1PH6107–XNF4 – x	1500	107
1PH6107–4NG4 – x	2000	108
1PH6131–4NF4 – x	1500	109
1PH6131–4NG4 – x	2000	110
1PH6133–4NF0 – x	1500	111
1PH6133–4NF4 – x	1500	112
1PH6133–4NG4 – x	2000	113
1PH6135–4NF0 – x	1500	114
1PH6135–XNF4 – x	1500	115
1PH6135–4NG4 – x	2000	116
1PH6137–4NF4 – x	1500	117
1PH6137–4NG4 – x	2000	118
1PH6137–4NZ0 – x	750	143
1PH6138–XNF0 – x	1500	119
1PH6138–4NF4 – x	1500	120
1PH6138–4NG4 – x	2000	121
1PH6161–XNF0 – x	1500	122
1PH6161–4NF4 – x	1500	123
1PH6161–4NG4 – x	2000	124
1PH6163–4NF0 – x	1500	125
1PH6163–4NF4 – x	1500	126
1PH6163–4NG4 – x	2000	127
1PH6167–XNF0 – x	1500	128
1PH6167–4NF4 – x	1500	129
1PH6167–4NG4 – x	2000	130
1PH6107–4NC4 – x	750	131
1PH6133–4NB4 – x	525	132
1PH6137–4NB4 – x	525	133
1PH6163–4NB4 – x	500	134
1PH6167–4NB4 – x	500	135
1PH6133–4NG0 – x	2000	136
1PH6137–4NG0 – x	2000	137
1PH6167–4NG0 – x	2000	138

Tableau 2-2 Moteurs EBR (suite)

Référence	**Vitesse de rotation assignée** $n_{ass.}$ en tr/mn	Code moteur
1PH6163–4NZ0 – x	950	139
1PH6105–4NZ4 – x	3000	140
1PH6131–4NZ0 – x	1500	141
1PH6168–4NF0 – x	1500	142
1PH6186–4NB4 – x	500	160
1PH6206–4NB4 – x	500	162
1PH6186–XNE4 – x	1250	163
1PH6186–4NF4 – x	1500	164
1PH6206–XNE4 – x	1250	165
1PH6206–4NF4 – x	1500	166
1PH6186–4NB9 – x	700	167
1PH6226–XNF4 – x	1500	168
1PH6133–4NB8 – Y	525	200
1PH6133–4NB8 – D	1250	201
1PH6137–4NB8 – Y	525	202
1PH6137–4NB8 – D	1250	203
1PH6163–4NB8 – Y	500	204
1PH6163–4NB8 – D	1250	205
1PH6167–4NB8 – Y	500	206
1PH6167–4NB8 – D	1250	207
1PH6186–4NB8 – Y	500	208
1PH6186–4NB8 – D	1250	209
1PH6206–4NB8 – Y	500	210
1PH6206–4NB8 – D	1250	211
DMR160.80.6.RIF – Y	200	212
DMR160.80.6.RIF – D	1300	213
1PH6226–4NB8 – Y	500	214
1PH6226–4NB8 – D	1250	215
1PH4103–4NF2 – x	1500	300
1PH4105–4NF2 – x	1500	302
1PH4107–4NF2 – x	1500	304
1PH4133–4NF2 – x	1500	306
1PH4135–4NF2 – x	1500	308
1PH4137–4NF2 – x	1500	310
1PH4138–4NF2 – x	1500	312
1PH4163–4NF2 – x	1500	314
1PH4167–4NF2 – x	1500	316
1PH4168–4NF2 – x	1500	318
1PH2093–6WF4	1500	320
1PH2095–6WF4	1500	321
1PH2113–6WF4	1500	322

Tableau 2-2 Moteurs EBR (suite)

Référence	**Vitesse de rotation assignée** $n_{ass.}$ en tr/mn	Code moteur
1PH2115–6WF4	1500	323
1PH2117–6WF4	1500	324
1PH2118–6WF4	1500	325
1PH2092–4WG4	2000	326
1PH2096–4WG4	2000	327
1PH2123–4WF4	1500	328
1PH2127–4WF4	1500	329
1PH2128–4WF4	1500	330
1PH2143–4WF4	1500	331
1PH2147–4WF4	1500	332
1PH2182–6WC4	750	333
1PH2184–6WP4	600	334
1PH2186–6WB4	500	335
1PH2188–6WB4	500	336
1PH2254–6WB4	500	337
1PH2256–6WB4	500	338
1PH7184–2NEX	1250	418
1PH7184–2NBX	500	419
1PH7186–2NEX	1250	420
1PH7186–2NBX	500	421
1PH7224–2NFX	1500	422
1PH7224–2NCX	700	423
1PH7184–xNTx	500	424
1PH7186–xNTx	500	425

Codes moteur pour moteurs EAV

Tableau 2-3 Moteurs EAV

Référence	**Vitesse de rotation assignée** $n_{ass.}$ en tr/mn	Code moteur
1FT6102–8AB7X–XXXX	1500	1001
1FT6105–8AB7X–XXXX	1500	1002
1FT6108–8AB7X–XXXX	1500	1003
1FT6132–6AB7X–XXXX	1500	1004
1FT6134–6AB7X–XXXX	1500	1005
1FT6136–6AB7X–XXXX	1500	1006
1FT6061–6AC7X–XXXX	2000	1101
1FT6062–6AC7X–XXXX	2000	1102
1FT6064–6AC7X–XXXX	2000	1103
1FT6081–8AC7X–XXXX	2000	1104
1FT6082–8AC7X–XXXX	2000	1105

Tableau 2-3 Moteurs EAV (suite)

Référence	**Vitesse de rotation assignée** $n_{ass.}$ en tr/mn	Code moteur
1FT6084–8AC7X–XXXX	2000	1106
1FT6086–8AC7X–XXXX	2000	1107
1FT6102–XAC7X–XXXX	2000	1108
1FT6105–XAC7X–XXXX	2000	1109
1FT6108–8AC7X–XXXX	2000	1110
1FT6132–6AC7X–XXXX	2000	1111
1FT6134–6AC7X–XXXX	2000	1112
1FT6136–6AC7X–XXXX	2000	1113
1FT6105–8SC7X–XXXX	2000	1159
1FT6108–8SC7X–XXXX	2000	1160
1FT6132–XSC7X–XXXX	2000	1161
1FT6134–XSC7X–XXXX	2000	1162
1FT6041–4AF7X–XXXX	3000	1201
1FT6044–XAF7X–XXXX	3000	1202
1FT6061–XAF7X–XXXX	3000	1203
1FT6062–XAF7X–XXXX	3000	1204
1FT6064–XAF7X–XXXX	3000	1205
1FT6081–8AF7X–XXXX	3000	1206
1FT6082–XAF7X–XXXX	3000	1207
1FT6084–XAF7X–XXXX	3000	1208
1FT6086–XAF7X–XXXX	3000	1209
1FT6102–8AF7X–XXXX	3000	1210
1FT6105–8AF7X–XXXX	3000	1211
1FT6132–6AF7X–XXXX	3000	1212
1FT6084–8SF7X–XXXX	3000	1258
1FT6086–8SF7X–XXXX	3000	1259
1FT6105–8SF7X–XXXX	3000	1261
1FT6061–6AH7X–XXXX	4500	1301
1FT6062–6AH7X–XXXX	4500	1302
1FT6064–6AH7X–XXXX	4500	1303
1FT6081–8AH7X–XXXX	4500	1304
1FT6082–8AH7X–XXXX	4500	1305
1FT6084–8AH7X–XXXX	4500	1306
1FT6086–8AH7X–XXXX	4500	1307
1FT6102–8AH7X–XXXX	4500	1308
1FT6084–8SH7X–XXXX	4500	1356
1FT6086–8SH7X–XXXX	4500	1357
1FT6031–4AK7X–XXXX	6000	1401
1FT6034–XAK7X–XXXX	6000	1402
1FT6041–4AK7X–XXXX	6000	1403
1FT6044–4AK7X–XXXX	6000	1404

Tableau 2-3 Moteurs EAV (suite)

Référence	**Vitesse de rotation assignée** $n_{ass.}$ en tr/mn	Code moteur
1FT6061–6AK7X–XXXX	6000	1405
1FT6062–6AK7X–XXXX	6000	1406
1FT6064–6AK7X–XXXX	6000	1407
1FT6081–8AK7X–XXXX	6000	1408
1FT6082–8AK7X–XXXX	6000	1409
1FT6084–8AK7X–XXXX	6000	1410
1FT6084–8SK7X–XXXX	6000	1460
1FT6086–8SK7X–XXXX	6000	1461
1FK6032–6AK7X–XXXX	6000	2401
1FK6040–6AK7X–XXXX	6000	2402
1FK6042–6AF7X–XXXX	3000	2201
1FK6060–6AF7X–XXXX	3000	2202
1FK6063–6AF7X–XXXX	3000	2203
1FK6080–6AF7X–XXXX	3000	2204
1FK6083–6AF7X–XXXX	3000	2205
1FK6100–8AF7X–XXXX	3000	2206
1FK6101–8AF7X–XXXX	3000	2207
1FK6103–8AF7X–XXXX	3000	2208

1103	**MOTOR_NOMINAL_CURRENT**				**Renvoi : –**
	Courant assigné moteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : A	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction du courant assigné (valeur efficace) qui est relevé pour le fonctionnement au couple nominal et à la vitesse nominale. L'introduction s'effectue à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.

1104	**MOTOR_MAX_CURRENT**				**Renvoi : –**
	Courant moteur maximal			Concerne : EAV	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : A	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction du courant maximal (valeur efficace) à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE. Pour des raisons de sûreté de fonctionnement de la surveillance et de la limitation du courant moteur, la valeur de ce paramètre machine ne doit pas être diminuée (voir aussi PM 1105).

Le courant limite est paramétré lors de la manipulation ”Sélection moteur”.

Le courant limite est le courant imposable à la vitesse nominale. Il garantit une accélération constante sur toute la plage de vitesse.

Dans le cas où l'on peut se contenter d'un couple réduit à vitesse élevée (plage de vitesse réduite ou limitation des à-coups), il est permis de faire fonctionner le moteur jusqu'à la valeur de pointe.
Il est indispensable, si l'on choisit d'augmenter le courant moteur maximal, d'adapter en conséquence la
limite de couple (PM 1230 = PM 1104/PM 1118 * 100) et
la limite de puissance (PM 1235 = PM 1104/PM 1118 * 100).

Ce paramètre machine intervient dans le calcul des données du régulateur.

1112	**NUM_POLE_PAIRS**				**Renvoi : –**
	Nombre de paires de pôles du moteur			Concerne : EAV	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard :	Minimum :	Maximum :	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : Power On
810D	0	0	4		
840D	0	0	64		

Introduction du nombre de paires de pôles du moteur à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.
Le nombre de paires de pôles 0 est entré au chargement de combinaisons moteur/ partie puissance non validées.

1113	**TORQUE_CURRENT_RATIO**				**Renvoi : –**
	Constante de couple			Concerne : EAV	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Nm/A	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 100.0 300.0 (à partir du logiciel 4.2)	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction de la constante de couple à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE. La constante de couple est le quotient du couple nominal par le courant nominal (efficace) pour les moteurs synchrones à excitation permanente.

1114	EMF_VOLTAGE				Renvoi : –
	Constante de tension			Concerne : EAV	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : V	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 5000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction de la constante de tension à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE. La constante de tension est mesurée sous forme de tension induite (f. é. m.) à vide pour n = 1000 tr/min (tension composée aux bornes du moteur).

1115	ARMATURE_RESISTANCE				Renvoi : –
	Résistance d'induit			Concerne : EAV	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Ω	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 1000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction de la résistance ohmique de l'enroulement d'induit (valeur de phase) à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.

1116	ARMATURE_INDUCTANCE				Renvoi : –
	Inductance d'induit			Concerne : EAV	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : mH	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 300.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction de l'inductance cyclique de l'induit à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.

Ce paramètre machine intervient dans le calcul des données du régulateur.

1117	MOTOR_INERTIA				Renvoi : –
	Moment d'inertie moteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : kgm^2	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 32.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du moment d'inertie du moteur à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE (pour les moteurs sans frein de maintien).

Ce paramètre machine intervient dans le calcul des données du régulateur.

1118	MOTOR_STANDSTILL_CURRENT				Renvoi : –
	Courant moteur à l'arrêt			Concerne : EAV	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : A	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction du courant moteur à l'arrêt (valeur efficace) à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE. Ce paramètre machine correspond au courant thermique admissible en service continu à l'arrêt du moteur pour un échauffement de 100 K.

Ce paramètre machine intervient dans le calcul des données du régulateur.

1129	POWER_FACTOR_COS_PHI (à partir de la version logiciel 3.1) uniqt 840D				Renvoi : –
	Puissance de régulateur cos φ			Concerne : EBR/MAS	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0.8	Minimum : 0.0	Maximum : 1.0	Type de donnée : FLOAT	Prise d'effet : Power On

Le cos φ est nécessaire pour calculer les caractéristiques du schéma équivalent à partir des données de la plaque signalétique.

1130	MOTOR_NOMINAL_POWER				Renvoi : –
	Puissance assignée moteur			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : kW	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 1500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction de la puissance assignée du moteur à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.

1132	MOTOR_NOMINAL_VOLTAGE				Renvoi : –
	Tension assignée moteur			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : V	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 5000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction de la tension assignée du moteur à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.

1134	MOTOR_NOMINAL_FREQUENCY				Renvoi : –
	Fréquence nominale moteur			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 3000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction de la fréquence nominale du moteur à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.

Ce paramètre machine intervient dans le calcul des paramètres du régulateur.

1135	MOTOR_NOLOAD_VOLTAGE				Renvoi : –
	Tension à vide			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : V	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la tension à vide du moteur à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.

1136	MOTOR_NOLOAD_CURRENT				Renvoi : –
	Courant à vide moteur			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : A	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du courant à vide du moteur (valeur efficace) à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.

1137	STATOR_COLD_RESTISTANCE				Renvoi : –
	Résistance stator (à froid) moteur			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Ω	Standard :	Minimum :	Maximum :	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate
810D	0.0	0.0	20.0		
840D	0.0	0.0	120.0		

Introduction de la résistance statorique (à froid) du moteur à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.

1138	ROTOR_COLD_RESTISTANCE				Renvoi : –
	Résistance rotor (à froid) moteur			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Ω 810D 840D	Standard : 0.0 0.0	Minimum : 0.0 0.0	Maximum : 20.0 120.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la résistance (à froid) du rotor à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.

Ce paramètre machine intervient dans le calcul des données du régulateur.

1139	STATOR_LEAKAGE_REACTANCE				Renvoi : –
	Réactance de fuites stator moteur			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Ω	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 100.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la réactance de fuites du stator à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.

Ce paramètre machine intervient dans le calcul des données du régulateur.

1140	ROTOR_LEAKAGE_REACTANCE				Renvoi : –
	Réactance de fuites rotor moteur			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Ω	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 100.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la réactance de fuites du rotor à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.

Ce paramètre machine intervient dans le calcul des données du régulateur.

1141	MAGNETIZING_REACTANCE				Renvoi : –
	Réactance principale			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Ω	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 1000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la réactance principale à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.

Ce paramètre machine intervient dans le calcul des données du régulateur.

1142	FIELD_WEAKENING_SPEED				Renvoi : –
	Vitesse de passage en défluxé moteur			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la vitesse de passage en défluxé à l'appui de la fiche technique (moteur autre que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.
En zone de fonctionnement en défluxé, l'inductance principale L_p augmente linéairement de la valeur en régime saturé (vitesse de passage en défluxé) jusqu'à la valeur en régime non saturé (vitesse limite supérieure de la caractéristique L_p) (voir représentation graphique PM 1144).

Ce paramètre machine intervient dans le calcul des données du régulateur.

1143	LH_CURVE_UPPER_SPEED				Renvoi : –
	Vitesse limite supérieure caractéristique L_p moteur			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction de la vitesse limite supérieure pour la caractéristique L_p (inductance principale L_p) à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.
En zone de fonctionnement en défluxé, l'inductance principale L_p augmente linéairement de la valeur en régime saturé (vitesse de passage en défluxé) jusqu'à la valeur en régime non saturé valeur limite supérieure de la caractéristique L_p) (voir représentation graphique PM 1144).

1144	LH_CURVE_GAIN				Renvoi : –
	Facteur pour caractéristique L_p moteur			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 100	Minimum : 100.0	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction du facteur (L_{p2}/L_{p1}) de la caractéristique L_p (inductance principale) à l'appui de la fiche technique (moteur autre que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans PM 1102 : MOTOR_CODE.
En zone de fonctionnement en défluxé, l'inductance principale L_p augmente linéairement de la valeur en régime saturé (vitesse de passage en défluxé) jusqu'à la valeur en régime non saturé (vitesse limite supérieure de la caractéristique L_p).

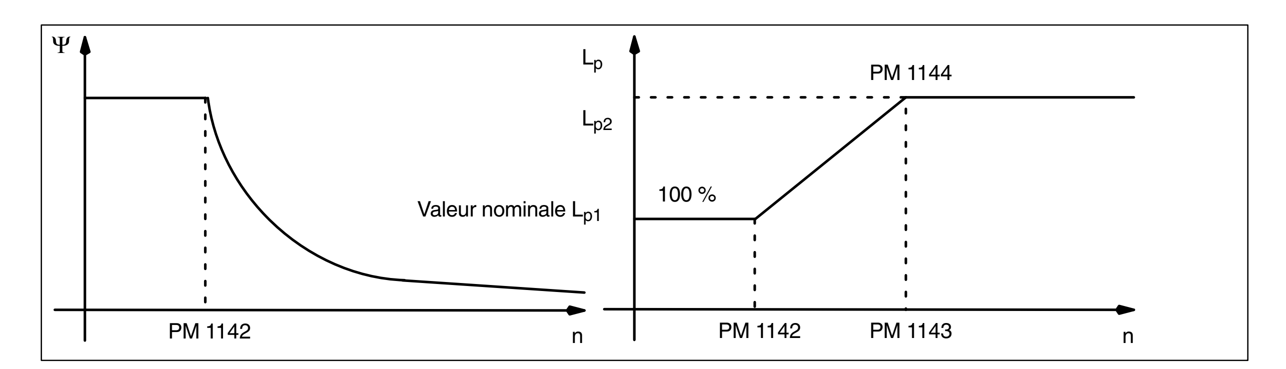


Figure 2-1 Caractéristique de défluxage et caractéristique L_p (inductance principale)

Nota

Si la valeur n'est pas connue, entrer 100 %. De cette manière, l'inductance principale sera constante dans l'ensemble de la plage de vitesse.

1145	STALL_TORQUE_REDUCTION				Renvoi : –
	Facteur de réduction protection contre le décrochage moteur			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 100.0	Minimum : 5.0	Maximum : 1000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du facteur à l'appui de la fiche technique du moteur. Ce paramètre permet de modifier le point d'entrée en action de la protection contre le décrochage. Une valeur supérieure à 100 % élève le point d'entrée en action et une valeur inférieure à 100 % abaisse ce point.

1146	MOTOR_MAX_ALLOWED_SPEED				Renvoi : —
	Vitesse maximale de rotation moteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction de la vitesse de rotation maximale à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.

Ce paramètre machine intervient dans le calcul des données du régulateur.

Bibliographie: /IAD/ Manuel de mise en service SINUMERIK 840D

1400	MOTOR_RATED_SPEED				Renvoi : –
	Vitesse nominale			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 25 000.0 50 000.0 (à partir de la version 4.2)	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction de la vitesse de rotation nominale à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.
Ce paramètre machine intervient dans le calcul des données du régulateur.

1602	MOTOR_TEMP_WARN_LIMIT				Renvoi : –
	Seuil d'avertissement température moteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : °C	Standard : 120	Minimum : 0	Maximum : 200	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la température moteur admissible en permanence du point de vue thermique ou paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE. La température moteur est saisie par une sonde de température et exploitée par l'entraînement. Lorsque le seuil est atteint, un signal est envoyé à la CN (voir PM 1603 et PM 1607).

Bibliographie: /FB, DÜ1/ Surveillances/limitations

2.1.2 Paramètres partie puissance

1106	INVERTER_CODE				Renvoi : –
	Code partie puissance			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : FFFF	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : Power On

L'introduction du numéro de référence informatique MLFB (**M**aschinen**l**esbare **F**abrikate**b**ezeichnung sur les parties puissance Siemens) à la mise en service de l'entraînement avec outil MS/MMC102/103, le MLFB est transformé en un numéro de code (pas d'introduction nécessaire de la part de l'utilisateur). Les paramètres machine suivants (données de partie puissance) sont transférés automatiquement, à partir d'un tableau interne de partie puissance, par introduction du numéro de code :

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1107	INVERTER_MAX_CURRENT	Courant limite transistor partie puissance	EAV/EBR
1108	INVERTER_MAX_THERMAL_CURRENT	Courant limite thermique partie puissance	EAV/EBR
1109	INVERTER_MAX_S6_CURRENT	Courant limite partie puissance S6	EBR
1111	INVERTER_RATED_CURRENT	Courant assigné partie puissance	EAV/EBR

Tableau 2-4 Codes des parties puissance

Code	Type entraînement	Courant	PP	Remarque
6	EBR	24 / 32 / 32 A	50 A	
7	EBR	30 / 40 / 51 A	80 A	
8	EBR	45 / 60 / 76 A	120 A	
9	EBR	60 / 80 / 102 A	160 A	
A	EBR	85 / 110 / 127 A	200 A	
B	EBR	120 / 150 / 193 A	300 A	
C	EBR	200 / 250 / 257 A	400 A	
D	EBR	45 / 60 / 76 A	108 A	
E	EBR	24 / 32 / 40 A	50 A	810D interne
11	EAV	3 / 6 A	8 A	
12	EAV	5 / 10 A	15 A	
13	EAV	6 / 12 A	15 A	810D interne
14	EAV	9 / 18 A	25 A	
16	EAV	18 / 36 A	50 A	
17	EAV	28 / 56 A	80 A	
19	EAV	56 / 112 A	160 A	
1 A	EAV	70 / 140 A	200 A	
1E	EAV	18 / 36 A	50 A	810D interne
28	EAV	140 / 210 A	400 A	à partir du logiciel 4.2

1107	INVERTER_MAX_CURRENT				Renvoi : –
Courant limite transistor partie puissance				Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : A	Standard : 200.0	Minimum : 1.0	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction du courant maximal des transistors de la partie puissance (valeur de crête). Le PM 1106 : INVERTER_CODE permet le paramétrage automatique de ce PM dans le cas de parties puissance Siemens.

Exemple

Partie puissance 50 A	EAV : 18/36 A EBR : 24/32/32 A
PP 50 A	PM 1107 : INVERTER_MAX_CURRENT avec EBR et EAV
EAV **18**/xx A	PM 1111 : INVERTER_RATED_CURRENT
EAV xx/**36** A	PM 1108 : INVERTER_MAX_THERMINAL_CURRENT
EBR **24**/xx/xx A	PM 1111 : INVERTER_RATED_CURRENT
EBR xx/**32**/xx A	PM 1109 : INTERNER_MAX_S6_CURRENT
EBR xx/xx/**32** A	PM 1108 : INVERTER_MAX_THERMINAL_CURRENT

!

Important

Ce PM sert de base à la normalisation de la mesure du courant. Il ne doit plus être modifié **après l'attribution automatique de valeurs.**

1108	INVERTER_MAX_THERMAL_CURRENT				Renvoi : –
Courant limite thermique partie puissance				Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : A	Standard : 200.0	Minimum : 1.0	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction du courant de partie puissance maximal admis. La valeur introduite est la valeur efficace. Le PM 1106 : INVERTER_CODE permet le paramétrage automatique de ce PM dans le cas de parties puissance Siemens.

!

Important

Ce paramètre fixe la partie supérieure de la charge thermique ; après l'attribution automatique de la valeur standard, **il ne doit plus être modifié** par l'utilisateur.

1109	**INVERTER_MAX_S6_CURRENT**				**Renvoi : –**
	Courant limite partie puissance S6			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : A	Standard : 200.0	Minimum : 1.0	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction du courant maximal admissible de la partie puissance pour un cycle de charge correspondant au service type S6 (service intermittent). Le courant est entré en valeur efficace. Le PM 1106 : INVERTER_CODE permet le paramétrage automatique de ce PM dans le cas de parties puissance Siemens.

!

Important

Après l'attribution automatique de la valeur standard, ce paramètre **ne doit plus être modifié** par l'utilisateur.

1111	**INVERTER_RATED_CURRENT**				**Renvoi : –**
	Courant assigné partie puissance			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : A	Standard : 200.0	Minimum : 1.0	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction du courant permanent maximal admissible de la partie puissance. La valeur introduite est la valeur efficace. Le PM 1106 : INVERTER_CODE permet le paramétrage automatique de ce PM dans le cas de parties puissance Siemens.

!

Important

Après l'attribution automatique de la valeur standard, ce paramètre **ne doit plus être modifié** par l'utilisateur.

1119	**SERIES_INDUCTANCE**				**Renvoi : –**
	Inductance de la bobine série			Concerne : EBR/MAS	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : mH	Standard :	Minimum :	Maximum :	Type de donnée : –	Prise d'effet : Power On
810D	0.0	0.0	500.0		
840D	0.0	0.0	65.0		

Les moteurs asynchrones spéciaux à vitesse élevée ainsi que les moteurs asynchrones à faible réactance de fuite exigent d'être précédés d'une bobine afin d'obtenir un fonctionnement stable du régulateur de courant. Par le jeu de ce paramètre, cette bobine est prise en considération dans le modèle de courant.

2.2 Calcul des paramètres régulateur

Le calcul des paramètres moteur intervient automatiquement au terme de la sélection moteur. Il est également possible de sélectionner directement la fonction au moyen de la touche logicielle **Calcul paramètres régulateur**.
Les paramètres machine utilisés pour le calcul des paramètres régulateur sont les suivants :

Tableau 2-5 Paramètres machine d'entrée

Numéro PM	Nom PM	Désignation allem.	Entraînement
1000	CURRCTRL_CYCLE_TIME	Période d'échantillonnage du régulateur de courant	EAV/EBR
1001	SPEEDCTRL_CYCLE_TIME	Période d'échantillonnage régulateur n	EAV/EBR
1003	STS_CONFIG	Configuration STS	EAV/EBR
1104	MOTOR_MAX_CURRENT	Courant moteur maximal	EAV
1116	ARMATURE_INDUCTANCE	Inductance d'induit	EAV
1117	MOTOR_INERTIA	Moment d'inertie moteur	EAV/EBR
1118	MOTOR_STANDSTILL_CURRENT	Courant moteur à l'arrêt	EAV
1119	SERIES_INDUCTANCE	Inductance de la bobine série	EBR/MAS
1134	MOTOR_NOMINAL_FREQUENCY	Fréquence assignée moteur	EBR
1138	ROTOR_COLD_RESISTANCE	Résistance rotor à froid	EBR
1139	STATOR_LEAKAGE_REACTANCE	Réactance de fuites stator	EBR
1140	ROTOR_LEAKAGE_REACTANCE	Réactance de fuites rotor	EBR
1141	MAGNETIZING_REACTANCE	Réactance principale	EBR
1142	FIELD_WEAKENING_SPEED	Vitesse de passage en défluxé moteur	EBR
1146	MOTOR_MAX_ALLOWED_SPEED	Vitesse maximale de rotation moteur	EBR
1400	MOTOR_RATED_SPEED	Vitesse de rotation nominale	EAV

La touche logicielle **Calcul paramètres moteur** modifie les paramètres suivants :

Tableau 2-6 Paramètres machine de sortie

Numéro PM	Nom PM	Désignation allem.	Entraînement
1120	CURRCTRL_GAIN[DRx]	Gain P du régulateur de courant	EAV/EBR
1121	CURRCTRL_INTEGRATOR_TIME[DRx]	Temps d'intégration régulateur de courant	EAV/EBR
1147	SPEED_LIMIT[DRx]	Limitation vitesse de rotation	EAV/EBR
1150	FIELDCTRL_GAIN	Gain P régulateur de flux	EBR
1151	FIELDCTRL_INTEGRATOR_TIME	Temps d'intégration régulateur de flux	EBR
1230	TORQUE_LIMIT_1	1ère valeur limite de couple	EAV
1235	POWER_LIMIT_1	1ère limite de puissance	EAV
1401	MOTOR_MAX_SPEED	Vitesse de rot. maxi. utile du moteur	EAV/EBR
1405	MOTOR_SPEED_LIMIT	Vitesse moteur surveillée	EAV/EBR
1407	SPEEDCTRL_GAIN_1[0...7,DRx]	Gain P du régulateur de vitesse	EAV/EBR
1408	SPEEDCTRL_GAIN_2[0...7,DRx]	Gain proportionnel. Vitesse d'adaptation supérieure	EBR
1409	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_1[0...7,DRx]	Temps d'intégration régulateur de vitesse	EAV/EBR
1410	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_2[0...7,DRx]	Temps d'intégration vit. d'adaptation sup.	EBR
1411	SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_1	Vitesse d'adaptation inférieure	EBR
1412	SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_2	Vitesse d'adaptation supérieure	EBR
1413	SPEEDCTRL_ADAPT_ENABLE	Sélection adaptation régulateur n	EBR

2.3 Synchronisation de la position du rotor

2.3.1 Identification de la position du rotor

Les variateurs à contrôle vectoriel du flux fournissent un courant aux moteurs synchrones à excitation permanente fonction du flux magnétique dans le moteur.
La fonction d'identification de position du rotor détermine automatiquement au démarrage la position absolue du rotor à partir de la valeur maximale du flux magnétique.

Il est utile de faire appel à l'identification de position du rotor pour les fonctions suivantes :

- Détermination de la position du rotor (synchronisation grossière)
- Passage par le top zéro (synchronisation fine)
- Détermination du décalage de l'origine pendant la mise en service

Les paramètres machine paramétrés sont les suivants :

PM 1011 : ACTUAL_VALUE_CONFIG

PM 1019 : CURRENT_ROTORPOS_IDENT

PM 1020 : MAX_TURN_ROTORPOS_IDENT

PM 1736 : TEST_ROTORPOS_IDENT

PM 1737 : DIFF_ROTORPOS_IDENT

Remplace la synchronisation grossière

Détermination de la position du rotor

La fonction d'identification détermine automatiquement la position du rotor du moteur sans que le codeur moteur n'ait à fournir d'informations de position supplémentaires (voies C/D). Il est possible dans le cas de moteurs linéaires de renoncer aux capteurs à effet Hall.

Remplace la synchronisation fine

Passage par le top zéro

La grande précision de l'identification de la position du rotor permet de se dispenser d'une synchronisation fine par passage par le top zéro.

Remplace le référencement du codeur

Quand elle est utilisée à des fins de synchronisation grossière ou fine, l'identification de position du rotor rend superflu tout référencement du codeur.
Il n'y a plus besoin, en cas d'installation sur site du système de mesure moteur pour un moteur linéaire, de réaliser d'ajustage laborieux.

2.3.2 Conditions marginales

- La fonction convient à la fois aux moteurs freinés et aux moteurs non freinés.
- Une utilisation sur les moteurs en rotation n'est pas possible.
- L'intensité du courant appliqué doit suffire à générer un signal de mesure significatif.
- Le moteur devant être traversé par un courant, l'identification ne peut débuter qu'après déblocage des régulateurs et des impulsions.
- En cas d'utilisation d'un système de mesure absolu, l'identification ne peut servir qu'à la détermination de l'offset de l'angle de commutation (PM 1016).
- Il faut compter env. 250 ms pour la mesure et l'analyse des signaux.



Avertissement

Dans le cas de moteurs non freinés, la mesure provoque du fait de l'application d'un courant une rotation du moteur. L'amplitude du mouvement est fonction de l'intensité du courant prescrit de même que des moments d'inertie du moteur et de la charge.

2.3.3 Paramètres machine

1019	CURRENT_ROTORPOS_IDENT				Renvoi : –
	Courant pour identification de la position du rotor			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 50	Minimum : 0	Maximum : 100	Type de donnée : FLOAT	Prise d'effet : immédiate

Le pourcentage à entrer pour le paramètre PM 1019 se réfère au paramètre PM 1104 : MOTOR_MAX_CURRENT

C'est avec le courant indiqué pour ce paramètre qu'est réalisée l'identification de position du rotor. La valeur qui lui est attribuée doit permettre d'obtenir avec le moteur utilisé un signal de mesure significatif.



Avertissement

Plus l'intensité du courant est élevée, plus la mesure est précise mais plus la rotation du moteur est importante.

Il est recommandé pour être certain de bien choisir le paramètre PM 1019 de débuter à titre d'essai la mesure avec le paramètre PM 1736 : TEST_ROTORPOS_IDENT puis de contrôler la précision avec le paramètre PM 1737 : DIFF_ROTORPOS_IDENT.

1020	MAX_TURN_ROTORPOS_IDENT				Renvoi : –
	Rotation maximale durant l'identification de position du rotor			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : degrés méc.	Standard : 10	Minimum : 0	Maximum : 90	Type de donnée : FLOAT	Prise d'effet : immédiate

Dans le cas de moteurs non freinés, l'identification de la position du rotor peut entraîner une rotation plus ou moins importante du moteur. Une alarme 300611 ”Mouvement inadmissible pendant l'identification de position du rotor” est générée si la rotation du moteur vient à dépasser la valeur indiquée au niveau de ce paramètre.

1736	TEST_ROTORPOS_IDENT				Renvoi : –
	Test identification de position du rotor			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 1	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Le paramètre PM 1736 permet, quand on lui attribue la valeur ”1”, d'estimer à titre de test la position du rotor. L'identification réalisée ne modifie pas la valeur de l'angle du rotor utilisée par la régulation.

Une valeur est attribuée au paramètre PM 1737 : DIFF_ROTORPOS_IDENT. En cas d'anomalie, une signalisation d'alarme est générée. Au terme de la mesure, le paramètre PM 1336 est remis à ”0”.

Cette fonction de test sert à optimiser le choix du paramètre PM 1019 : CURRENT_ROTORPOS_IDENT et donc la précision de la mesure de position du rotor.

1737	DIFF_ROTORPOS_IDENT				Renvoi : –
	Différence identification de position du rotor			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : degrés él.	Standard : –	Minimum : –	Maximum : –	Type de donnée : FLOAT	Prise d'effet : lecture uniqt

Au terme de l'identification de la position du rotor, ce paramètre est renseigné avec la différence entre l'angle calculé et l'angle momentanément utilisé par la régulation.

■

Notes

3 Conditions marginales

néant

■

4 Description des données (PM, SD)

Voir chapitre 2

■

5 Descriptions des signaux

néant

■

6 Exemple

néant

■

Notes

Champs de données, listes

7

7.1 Paramètres machine

7.1.1 Paramètres moteur

Tableau 7-1 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1102	MOTOR_CODE[DRx]	Code moteur	EAV/EBR
1103	MOTOR_NOMINAL_CURRENT	Courant assigné moteur	EAV/EBR
1104	MOTOR_MAX_CURRENT	Courant moteur maximal	EAV
1112	NUM_POLE_PAIRS[DRx]	Nombre de paires de pôles moteur	EAV
1113	TORQUE_CURRENT_RATIO[DRx]	Constante de couple	EAV
1114	EMF_VOLTAGE[DRx]	Constante de tension	EAV
1115	ARMATURE_RESISTANCE[DRx]	Résistance d'induit	EAV
1116	ARMATURE_INDUCTANCE[DRx]	Inductance d'induit	EAV
1117	MOTOR_INERTIA[DRx]	Moment d'inertie moteur	EAV/EBR
1118	MOTOR_STANDSTILL_CURRENT[DRx]	Courant moteur à l'arrêt	EAV
1129	POWER_FACTOR_COS_PHI	Facteur de puissance cos φ	EBR
1130	MOTOR_NOMINAL_POWER[DRx]	Puissance assignée moteur	EBR
1132	MOTOR_NOMINAL_VOLTAGE[DRx]	Tension assignée moteur	EBR
1134	MOTOR_NOMINAL_FREQUENCY[DRx]	Fréquence assignée moteur	EBR
1135	MOTOR_NOLOAD_VOLTAGE[DRx]	Tension à vide moteur	EBR
1136	MOTOR_NOLOAD_CURRENT[DRx]	Courant à vide moteur	EBR
1137	STATOR_COLD_RESISTANCE[DRx]	Résistance stator à froid	EBR
1138	ROTOR_COLD_RESISTANCE[DRx]	Résistance rotor à froid	EBR
1139	STATOR_LEAKAGE_REACTANCE[DRx]	Réactance de fuites stator	EBR
1140	ROTOR_LEAKAGE_REACTANCE[DRx]	Réactance de fuites rotor	EBR
1141	MAGNETIZING_REACTANCE[DRx]	Réactance principale	EBR
1142	FIELD_WEAKENING_SPEED[DRx]	Vitesse de passage en défluxé moteur	EBR
1143	LH_CURVE_UPPER_SPEED[DRx]	Vitesse limite supérieure caractéristique Lp	EBR
1144	LH_CURVE_GAIN[DRx]	Facteur pour caractéristique Lp	EBR
1145	STALL_TORQUE_REDUCTION	Facteur de réduction protection contre le décrochage moteur	EBR
1146	MOTOR_MAX_ALLOWED_SPEED[DRx]	Vitesse maximale de rotation moteur	EBR
1400	MOTOR_RATED_SPEED[DRx]	Vitesse de rotation nominale	EAV/EBR
1602	MOTOR_TEMP_WARN_LIMIT[DRx]	Seuil d'avertissement température moteur	EAV/EBR

7.1.2 Paramètres partie puissance

Tableau 7-2 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1106	INVERTER_CODE[DRx]	Code partie puissance	EAV/EBR
1107	INVERTER_MAX_CURRENT[DRx]	Courant limite transistor	EAV/EBR
1108	INVERTER_MAX_THERMAL_CURR[DRx]	Courant limite thermique partie puissance	EAV/EBR
1109	INVERTER_MAX_S6_CURRENT[DRx]	Courant limite partie puissance S6	EBR
1111	INVERTER_RATED_CURRENT[DRx]	Courant assigné partie puissance	EAV/EBR
1119	SERIES_INDUCTANCE (à partir du logiciel 3.1)	Inductance de la bobine série	EBR/MAS

7.1.3 Synchronisation de la position du rotor

Tableau 7-3 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1019	CURRENT_ROTORPOS_IDENT	Courant pour identification de la position du rotor	EAV/EBR
1020	MAX_TURN_ROTORPOS_IDENT	Rotation maximale durant identification de position du rotor	EAV/EBR
1736	TEST_ROTORPOS_IDENT	Test identification de position du rotor	EAV/EBR
1737	DIFF_ROTORPOS_IDENT	Différence identification de position du rotor	EAV/EBR

■

SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D Fonctions d'entraînement

Boucle de régulation de courant (DS1)

1 Description succincte **DS1/1-3**

2 Description détaillée **DS1/2-5**

2.1 Réglage du régulateur de courant DS1/2-5

2.2 Commande anticipatrice du couple DS1/2-10

2.3 Saisie du flux et régulateur de flux dans le cas d'un EBR DS1/2-11

2.4 Fréquence de modulation de l'onduleur DS1/2-13

3 Conditions marginales **DS1/6-15**

4 Description des données (PM, SD) **DS1/6-15**

5 Descriptions des signaux **DS1/6-15**

6 Exemple **DS1/6-15**

7 Champs de données, listes **DS1/7-17**

7.1 Réglage du régulateur de courant DS1/7-17

7.2 Commande anticipatrice du couple DS1/7-17

7.3 Saisie du flux et régulateur de flux dans le cas d'un EBR DS1/7-18

7.4 Fréquence de modulation de l'onduleur DS1/7-18

■

Notes

1 Description succincte

Régulateur de courant

Les paramètres du régulateur de courant sont automatiquement préréglés en effectuant la manipulation **Sélection moteur** ou **Calcul paramètres moteur** (outil logiciel outil MS/MMC102/103) et n'ont donc pas à être modifiés par l'utilisateur.

Régulateur de flux dans le cas d'un EBR

Le régulateur de flux est préréglé de façon optimale lors des manipulations **Sélection moteur** et **Calcul paramètres régulateur**. Il est déconseillé à l'utilisateur de modifier les réglages.

Fréquence de modulation onduleur

Pour 810D :
La fréquence de modulation de la partie puissance est réglée à une valeur fixe en correspondance avec la période d'échantillonnage du régulateur de courant.
Dans le cas des EBR, une fréquence alternative non modifiable par l'utilisateur est paramétrée lors de la mise en service.

Pour 840D/611D :
La fréquence de modulation est réglable par l'intermédiaire d'un paramètre machine mais il est déconseillé à l'utilisateur de la modifier.

■

Notes

Description détaillée

2

2.1 Réglage du régulateur de courant

1000	**CURRCTRL_CYCLE_TIME**				**Renvoi : –**
	Période d'échantillonnage du régulateur de courant			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : 31,25µσ 810D 810R 840D	Standard : 5 4 4	Minimum : 2 4 2	Maximum : 8 8 4	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : Power On

La période de base du module est déduite de la période d'échantillonnage du régulateur de courant : période d'échantillonnage du régulateur de courant = période de base du module. Les autres périodes sont dérivées de la période de base par logiciel. Ce paramètre machine intervient dans le calcul des données du régulateur.

Tableau 2-1

Type de commande et régulation d'entraînement	**Axes utilisés**	**Période d'échantillonnage minimale réglable**	**Valeur standard**
810D	–	156,25µs)	5 (156,25µs)
810D	< 4	4 (5 (125µs)	5 (156,25µs)
840D + 611D avec régulation 1 axe performante	1	2 (62,5µs)	4 (125µs)
840D + 611D avec régulation 2 axes performante	1	2 (62,5µs)	4 (125µs)
840D + 611D avec régulation 2 axes performante	2	4 (125µs)	4 (125µs)
840D + 611D avec régulation standard	1	4 (125µs)	4 (125µs)
840D + 611D avec régulation standard	2	4 (125µs)	4 (125µs)
810D + 611D avec régulation performante ou standard	1 ou 2	5 (156,25µs)	5 (156,25µs)

Nota

Un dépassement du temps de traitement du régulateur de courant n'est pas admis et entraîne la mise hors tension de l'entraînement (défaut système).
Tous les entraînements d'une même carte de régulation doivent être paramétrés avec la même période d'échantillonnage de régulateur de courant.

1101	CTRLOUT_DELAY		uniqt 840D		Renvoi : –
	Temps mort traitement circuit régulation courant			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : µs	Standard : 62	Minimum : 0	Maximum : 124	Type de donnée : SIGNED WORD	Prise d'effet : Power On

Le temps mort de traitement est le temps s'écoulant entre le début d'un cycle de régulation de courant (entrée de la consigne courant) et l'activation des consignes de tension de réglage dans l'ASIC du bloc de commande. La valeur standard est chargée automatiquement via le PM 1102 : MOTOR_CODE à la première mise en service. Pour appliquer les valeurs de consigne correctes (unification de la dynamique) en même temps à toutes les parties puissance, le temps nécessaire à l'axe demandant le plus de calculs (biaxe) est entré dans ce PM.

Valeur de réglage (cas le moins favorable) : 50 µs

Nota

Limites du temps mort de traitement (signalées par défaut système) :

PM 1101 < PM 1000 x 31.25 µs (= période régulateur courant)

$$\text{PM 1101} < \frac{1}{4 \times \text{PM 1100}} \left(= \frac{T_{MLI}}{4}\right)$$ pour carte 611D (62 µs)

$$\text{PM 1101} < \frac{1}{\text{PM 1100}} = \left(T_{MLI}\right)$$ pour carte 611D performante (62 µs)
standard (100 µs)

A partir du firmware 2.60, le préréglage s'effectue par touche logicielle
"Calcul paramètre régulateur" en fonction du matériel.

1120	CURRCTRL_GAIN				Renvoi : –
	Gain P du régulateur de courant			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : V/A	Standard : 10	Minimum : 0.0	Maximum : 10000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du gain proportionnel du régulateur de courant ou paramétrage automatique (initialisation) par la manipulation **Calcul paramètres régulateur** (d'après les paramètres parties puissance/moteurs).

1121	CURRCTRL_INTEGRATOR_TIME				Renvoi : –
	Temps de dosage d'intégration régulateur de courant			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : µs	Standard : 2000	Minimum : 0.0	Maximum : 8000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du temps d'intégration du régulateur de courant ou paramétrage automatique (initialisation) par la manipulation **Calcul paramètres régulateur.**

Nota

Coupure possible de la branche de l'intégrateur par introduction de la valeur $T_N = 0$.

1124	CURRCTRL_REF_MODEL_DELAY				Renvoi : –
	Symétrisation modèle de référence boucle de régulation de courant			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : – 810D 840D	Standard : 0 0.5	Minimum : 0.0 0.0	Maximum : 1.0 1.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

!

Important

Ce paramètre machine ne présente de l'intérêt **que** pour Siemens et **ne doit pas être modifié**.

Introduction de la symétrisation pour le modèle de référence boucle de régulation de courant. Ce paramètre simule le temps mort de calcul de la boucle de régulation de courant. Ceci permet d'adapter le comportement du modèle de référence au comportement du système réglé de la boucle de régulation P de courant.

Adaptation du régulateur de courant (à partir de la version de logiciel 5)

Le gain P des régulateurs de courant P et Q est adapté en fonction de la valeur réelle de courant Iq.

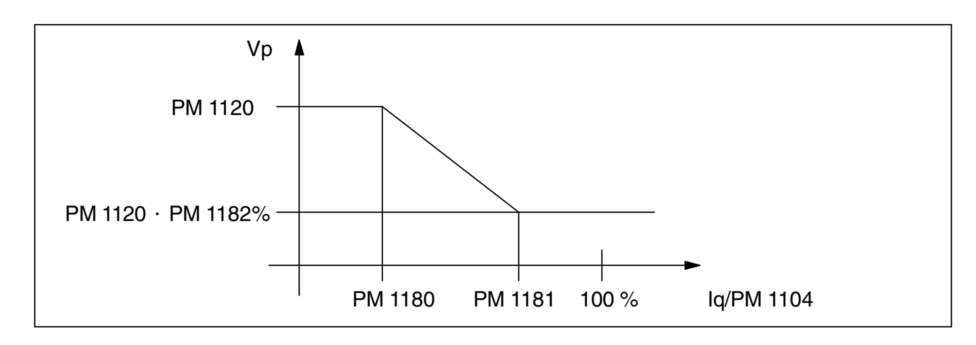


Figure 2-1 Limites d'adaptation

1180	**CURRCTRL_ADAPT_CURRENT_1**			**uniqt 840D**	**Renvoi : –**
	Limite inférieure de courant pour adaptation			Concerne : EAV/ROT/LIN	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 0.0000	Minimum : 0.0000	Maximum : 100.0000	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate
1181	**CURRCTRL_ADAPT_CURRENT_2**			**uniqt 840D**	**Renvoi : –**
	Limite de courant supérieure pour adaptation			Concerne : EAV/ROT/LIN	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 100.0000	Minimum : 0.0000	Maximum : 100.0000	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate
1182	**REDUCE_ARMATURE_INDUCTANCE**			**uniqt 840D**	**Renvoi : –**
	Facteur d'adaptation du régulateur de courant			Concerne : EAV/ROT/LIN	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 100.0000	Minimum : 1.0000	Maximum : 100.0000	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

L'adaptation (PM 1180, PM 1181 et PM 1182) permet de réduire le gain P du régulateur de courant (PM 1120) en fonction du courant.

Le PM 1180 fixe la valeur inférieure de courant à partir de laquelle l'adaptation procure une réduction linéaire du gain P jusqu'à la valeur supérieure de courant (PM 1181).

La droite d'adaptation est définie par les valeurs de courant dans le PM 1180 ou PM 1181, mais aussi par le PM 1182 (facteur d'adaptation du régulateur de courant).

Nota

PM 1180, PM 1181 : valeurs en pourcentage rapportées au PM 1104 (courant maximal)

PM 1182 : valeur en pourcentage rapportée au PM 1120 (gain P du régulateur de courant)

Règle : PM 1180 (limite de courant inférieure pour adaptation) < PM 1181 (limite de courant supérieure pour adaptation)

1183	**CURRCTRL_ADAPT_ENABLE**			**uniqt 840D**	**Renvoi : –**
	Adaptation du régulateur de courant activée			Concerne : EAV/ROT/LIN	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 1	Type de donnée : UNS.WORD	Prise d'effet : Power On

Le PM 1183 permet un overlay (écrasement) du code dans le régulateur de courant pour réduire la durée d'exécution dans le cas d'une "adaptation désactivée du régulateur de courant".

PM 1183 = 1 : Adaptation du régulateur de courant activée
⇒ pas d'overlay : le code IREG n'est pas copié, car il existe déjà dans la mémoire RAM P

PM 1183 = 0 : Adaptation du régulateur de courant désactivée
⇒ avec overlay : le code IREG est copié de la mémoire tampon dans la mémoire RAM P et le total de contrôle (checksum) est adapté.

Différence de durée d'exécution : 10 instructions de plus dans le cycle du régulateur de courant dans le cas d'une adaptation.

2.2 Commande anticipatrice du couple

1004	CTRL_CONFIG			uniqt 840D	Renvoi : –
	Configuration structure			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0000	Minimum : 0000	Maximum : 7FFF	Type de donnée : WORD	Prise d'effet : Power On

Introduction de la configuration pour les structures de régulation, les systèmes de mesure de vitesse et la fonctionnalité rapportée au système SIMODRIVE 611D.

Tableau 2-2 Configuration structure

Bit 0	Commande anticipatrice de vitesse-couple	0 = inactif 1 = actif
Bit 1	pas d'affectation	
Bit 2	Dynamique accrue (module 1 axe)	0 = Régulation courant en amont de régulation vitesse 1 = Régulation vitesse en amont de régulation courant
Bit 3	réservé	
Bit 4–15	pas d'affectation	

!

Important

La régulation de vitesse en amont de la régulation de courant n'est possible que pour **un seul axe actif** sur le module !
Réglage standard : régulation de courant en amont de régulation de vitesse (bit 2 = 0).

1424	SPEED_FFW_FILTER_TIME			uniqt 840D	Renvoi : –
	Symétrisation canal commande anticipatrice de vitesse			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : µs	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la constante de temps du filtre de symétrisation d'ordre 1 dans le canal de commande anticipatrice de vitesse/couple. Cette valeur de temps permet d'adapter le comportement de la consigne de la boucle fermée de régulation de courant. La boucle extérieure de régulation de vitesse est ainsi symétrisée. Lors de l'initialisation du filtre de symétrisation, les constantes de temps des filtres de consigne de courant (uniquement passe-bas) sont automatiquement prises en compte.

Nota

L'introduction de la valeur 0 entraîne une désactivation du filtre (élément proportionnel de gain 1) uniquement si aucun passe–bas n'est actif en tant que filtre de consigne de courant.

1425	SPEED_FFW_DELAY		uniqt 840D		Renvoi : –
	Symétrisation temps mort de calcul boucle de régulation de courant			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 1.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Sélection d'un filtre dans le canal de commande anticipatrice de vitesse qui simule le temps mort de calcul de la boucle de régulation de courant.
La simulation est calculée sous forme d'approximation d'un temps mort fractionnaire (voir représentation graphique du PM 1416). Ce paramètre n'a d'effet que si la commande anticipatrice de vitesse-couple est activée.
Ce paramètre (introduction : temps mort de calcul rapporté à la période du régulateur de vitesse) permet d'adapter le comportement de la consigne dans le canal de commande anticipatrice de vitesse du régulateur de vitesse au comportement de la boucle fermée de régulation de vitesse : la boucle extérieure de régulation de vitesse est ainsi symétrisée.

2.3 Saisie du flux et régulateur de flux dans le cas d'un EBR

1150	FIELDCTRL_GAIN				Renvoi : –
	Gain P régulateur de flux			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : A/Vs	Standard : 400.0	Minimum : 0.0	Maximum : 100000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du gain proportionnel du régulateur de flux ou paramétrage automatique (initialisation) par la manipulation **Calcul paramètres régulateur**.

1151	FIELDCTRL_INTEGRATOR_TIME				Renvoi : –
	Temps de dosage d'intégration régulateur de flux			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms	Standard : 10.0	Minimum : 0.0	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la grandeur de régulation ”Temps de dosage d'intégration” pour le régulateur de flux ou paramétrage automatique (initialisation) par la manipulation **Calcul paramètres régulateur**.

1160	FIELDVAL_WEAKENING_SPEED				Renvoi : –
	Vitesse de rotation pour début de saisie flux			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 1500.0	Minimum : 200.0	Maximum : 50000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction de la vitesse de rotation pour le début de saisie du flux ou paramétrage automatique (initialisation) par la manipulation **Calcul paramètres régulateur**.

!

Important

Ce paramètre machine ne présente de l'intérêt **que** pour Siemens et **ne doit pas être modifié**.

1161	FIELDVAL_FIXED_LINK_VOLTAGE				Renvoi : –
	Tension fixe de circuit intermédiaire			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : V 810D 840D	Standard : 0 600 0 (à partir du logiciel 4.2)	Minimum : 0 0	Maximum : 700 700	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

En entrant une tension fixe de circuit intermédiaire > 0 V, la mesure de CI est désactivée, c'est-à-dire que le paramètre PM 1701 : LINK_VOLTAGE (Affichage de la tension du circuit intermédiaire) est désactivé (affichage : "#").

La tension spécifiée est prise en compte à la place de la valeur mesurée dans les calculs mesurés :

- adaptation du circuit intermédiaire
- saisie du flux (EBR)
- fonctionnement en défluxé et protection contre le décrochage (uniquement EBR)

L'admissibilité de l'activation de la mesure de la tension de CI (PM 1161 = 0) est contrôlée en fonction de la configuration matérielle (erreur de paramétrage).

La tension du circuit intermédiaire est mesurée dans le module A/R et transmise via le bus du variateur aux modules 611D sous forme de signal analogique. Seul le traitement de ce signal est réalisé dans le module d'entraînement.

Nota

A partir de la version de logiciel 4.2, la mesure de la tension du circuit intermédiaire est active par défaut car la valeur standard du paramètre n'est plus 600 V mais 0 V.
Pour permettre la mise en service correcte des variateurs plus anciens sans la fonction de mesure de la tension intermédiaire, le paramètre PM 1161 = 600 V sera mis à 1 sur toutes les anciennes versions lors du "Calcul des paramètres du régulateur".

2.4 Fréquence de modulation de l’onduleur

810D :

1003	**STS_CONFIG**				**Renvoi : –**
	Configuration STS			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hexa	Standard : 0330	Minimum : 0000	Maximum : FFFF	Type de donnée : WORD	Prise d’effet : Power On

!

Important

Ce paramètre machine ne présente de l’intérêt **que** pour Siemens et **ne doit pas être modifié**.

Ce paramètre machine sert à configurer le registre de commande de l’ASIC du bloc de commande (spécifique du module).

Ce paramètre machine intervient dans le calcul des données du régulateur.

A chaque valeur de la période d’échantillonnage du régulateur de courant correspondent une fréquence de modulation standard et une fréquence de modulation alternative. La fréquence alternative est donnée par le bit 11 du paramètre machine PM 1003. Le comportement du régulateur de courant étant en général moins bon avec la fréquence alternative, il est recommandé de ne sélectionner cette dernière que dans les cas exceptionnels.

Tableau 2-3 Fréquences de modulation, fréquences alternatives

Période d’échantillonnage du régulateur de courant	Fréquence de modulation	Fréquence alternative
125 µs	4 kHz	3,2 kHz
156,25 µs	3,2 kHz	2,56 kHz
187,5 µs	2,66 kHz	2,13 kHz

Etant donné que dans le cas d’un EBR la fréquence de modulation ne peut être choisie égale à 4 kHz qu’au prix d’une réduction de puissance, il est nécessaire, pour une période d’échantillonnage du régulateur de courant de 125 µs, de sélectionner la fréquence alternative. Le paramétrage correspondant est automatiquement réalisé par l’entraînement lors du **Calcul des paramètres régulateur** (première mise en service).

840D/611D :

1100	PWM_FREQUENCY		uniqt 840D		Renvoi : –
	Fréquence modulation de largeur d'impulsion			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Hz	Standard : EAV/EBR 4000 / 3200	Minimum : 2000	Maximum : 8000	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Ce PM permet de définir la fréquence du triangle de scrutation dans l'onduleur à modulation LI. La valeur standard dépend du type de moteur (EAV ≙ 4000, EBR ≙ 3200) et est attribuée par la configuration d'entraînement lors de la mise en service. Le réglage des fréquences se fait au niveau MMC (voir tableau en annexe).

Bien que diverses valeurs intermédiaires soient possibles, seules les fréquences suivantes présentent un intérêt :

- Fonctionnement avec codeur : 2000, 2666, 3200, 4000, 5333, 6400, 8000 Hz
- Fonctionnement sans codeur : uniquement 4000 et 8000 Hz

Il est recommandé de privilégier dans la mesure du possible les fréquences de modulation synchrones (4000, 8000 Hz). En cas de sélection d'une fréquence supérieure à la fréquence standard, tenir compte du fait que le courant maximal admissible devient moindre (voir la courbe de déclassement dans le manuel de configuration). Pour les entraînements externes caractérisés par de faibles pertes ou une vitesse de rotation élevée (fréquence moteur > 500 Hz), une augmentation de la fréquence de modulation est à envisager dès la phase de calcul et de sélection de la partie puissance. Il peut aussi dans certains cas s'avérer utile de choisir une fréquence de modulation différente de la fréquence standard dans le but de réduire le niveau sonore du moteur.

Tableau 2-4 Fréquence modulation de largeur d'impulsion

Valeur standard	f_{MLI} en Hz	T_{MLI} en µs
EBR	3200	312.5
EAV	4000	250.0
–	5333.3....	187.5
–	8000	125

Nota

La prescription de la fréquence de modulation n'est admise qu'avec les valeurs du tableau ci-dessus. Si d'autres valeurs de fréquence sont entrées, celles-ci sont arrondies à la valeur du tableau la plus proche, par exemple 3150 Hz est arrondi à 3200 Hz.

■

3 Conditions marginales

néant

■

4 Description des données (PM, SD)

voir chapitre 2

■

5 Descriptions des signaux

néant

■

6 Exemple

néant

■

Notes

7 Champs de données, listes

7.1 Réglage du régulateur de courant

Tableau 7-1 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraîne-ment
1000	CURRCTRL_CYCLE_TIME[DRx]	Période d'échantillonnage du régulateur de courant	EAV/EBR
1101	CTRLOUT_DELAY	Temps mort traitement circuit régulation courant	EAV/EBR
1120	CURRCTRL_GAIN[DRx]	Gain P du régulateur de courant	EAV/EBR
1121	CURRCTRL_INTEGRATOR_TIME[DRx]	Temps d'intégration régulateur de courant	EAV/EBR
1124	CURRCTRL_REF_MODEL_DELAY[DRx]	Symétrisation modèle de référence boucle de régulation de courant	EAV/EBR
1180	CURRCTRL_ADAPT_CURRENT_1	Adaptation limite courant inférieure (uniqt 840D)	EAV
1181	CURRCTRL_ADAPT_CURRENT_2	Adaptation limite courant supérieure (uniqt 840D)	EAV
1182	REDUCE_ARMATURE_ENABLE	Facteur adaptation régulateur courant (uniqt 840D)	EAV
1183	CURRCTRL_ADAPT_ENABLE	Adaptation régulateur courant active (uniqt 840D)	EAV

7.2 Commande anticipatrice du couple

Tableau 7-2 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraîne-ment
1004	CTRL_CONFIG	Configuration structure	EAV/EBR
1424	SPEED_FFW_FILTER_TIME	Symétrisation canal commande anticipatrice de vitesse	EAV/EBR
1425	SPEED_FFW_DELAY	Symétrisation temps mort de calcul Boucle de régulation de courant	EAV/EBR

7.3 Saisie du flux et régulateur de flux dans le cas d'un EBR

Tableau 7-3 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraîne-ment
1150	FIELDCTRL_GAIN[DRx]	Gain P régulateur de flux	EBR
1151	FIELDCTRL_INTEGRATOR_TIME[DRx]	Temps d'intégration régulateur de flux	EBR
1160	FLUX_AQUISITION_SPEED[DRx]	Vitesse de rotation pour début de saisie flux	EBR
1161	FIXED_LINK_VOLTAGE[DRx]	Tension fixe de circuit intermédiaire	EAV/EBR

7.4 Fréquence de modulation de l'onduleur

Tableau 7-4 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraîne-ment
1000	CURRCTRL_CYCLE_TIME[DRx]	Période d'échantillonnage du régulateur de courant	EAV/EBR
1003	STS_CONFIG[DRx]	Configuration STS	EAV/EBR
1100	PWM_FREQUENCY	Fréquence modulation de largeur d'impulsion	EAV/EBR

■

SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D Fonctions d'entraînement

Surveillances, limitations (DÜ1)

1 Description succincte DÜ1/1-3

2 Description détaillée DÜ1/2-5

2.1 Surveillance de la température moteur DÜ1/2-5

2.2 Surveillance du circuit intermédiaire DÜ1/2-8

2.3 Surveillance de la valeur absolue du courant DÜ1/2-9

2.4 Limitations DÜ1/2-10
2.4.1 Limitation de la consigne de couple DÜ1/2-10
2.4.2 Limitation de puissance DÜ1/2-15
2.4.3 Limitation de courant DÜ1/2-17

2.5 Surveillance de la consigne de couple DÜ1/2-19

2.6 Limitation de la consigne de vitesse DÜ1/2-20

2.7 Limitation de la valeur réelle de vitesse DÜ1/2-21

3 Conditions marginales DÜ1/4-23

4 Description des données (PM, SD) DÜ1/4-23

5 Descriptions des signaux DÜ1/5-25

6 Exemple DÜ1/7-29

7 Champs de données, listes DÜ1/7-29

7.1 Surveillance de la température moteur DÜ1/7-29

7.2 Surveillance du circuit intermédiaire DÜ1/7-29

7.3 Surveillance de la valeur absolue du courant DÜ1/7-30

7.4 Limitations DÜ1/7-30
7.4.1 Limitation de la consigne de couple DÜ1/7-30
7.4.2 Limitation de puissance DÜ1/7-30
7.4.3 Limitation de courant DÜ1/7-31

7.5 Surveillance de la consigne de couple DÜ1/7-31

7.6 Limitation de la consigne de vitesse DÜ1/7-31

7.7 Limitation de la valeur réelle de vitesse DÜ1/7-31

■

Notes

1 Description succincte

Surveillance température moteur

Cette surveillance protège le moteur contre les surcharges thermiques. Les valeurs limites sont préréglées en fonction du moteur sélectionné lors de la manipulation *Sélection moteur.* Il est déconseillé à l'utilisateur de les modifier. Tout dépassement des valeurs limites entraîne la génération de la signalisation d'alarme "Limite de coupure surchauffe moteur". Une réaction de coupure configurable est initiée et une signalisation est envoyée à l'AP.

Surveillance circuit intermédiaire

Cette surveillance détecte les sous-tensions au niveau du circuit intermédiaire du système d'entraînement. La valeur standard est modifiable au moyen d'un paramètre machine. Une signalisation est envoyée à l'AP dès que la tension devient inférieure au seuil réglé. L'utilisateur a la possibilité de déclencher une réaction en interrogeant cette signalisation.
La surveillance générale de la tension du circuit intermédiaire est réalisée dans les modules d'alimentation réseau AR (A/R, AN). Ces derniers déclenchent automatiquement des mises hors circuit dès que les limites de surveillance sont dépassées par le haut et par le bas.

Limitation de la consigne de couple

Pour les EAV, le couple maximal est calculé sur la base des paramètres du moteur. Pour les EBR, une valeur de 100 % est préréglée. La consigne de couple maximale est limitée à la sortie du régulateur de vitesse.

Limitation de puissance

Pour les EAV, la puissance est calculée à partir des paramètres moteur en effectuant la manipulation "Calcul paramètres régulateur". Pour les EBR, une valeur de 100 % est préréglée. La limitation a lieu à la sortie du régulateur de vitesse.

Limitation de courant

Le courant est limité à une valeur maximale.

Surveillance de la consigne de couple

Il est contrôlé s'il y a ou non limitation de la consigne de couple ou du courant et donc s'il y a ou non surcharge de l'entraînement. Si la limitation reste active plus d'un certain temps, la signalisation d'alarme "Sortie du régulateur de vitesse limitée" (= régulateur de vitesse en butée) est générée et les impulsions sont supprimées.

Limitation de la consigne de vitesse

La consigne de vitesse est limitée à la valeur maximale réglée par paramètre machine.

Limitation de valeur réelle de vitesse

Dès que la valeur réelle de vitesse vient à dépasser la valeur limite réglée de plus de 4 %, le couple est annulé, ce qui rend toute nouvelle accélération impossible. Dès que la valeur réelle redevient inférieure à la valeur limite, la limitation du couple est supprimée.

Nota

Voir le schéma synoptique de la boucle de régulation au chapitre DD2, figure 2–2.

■

Notes

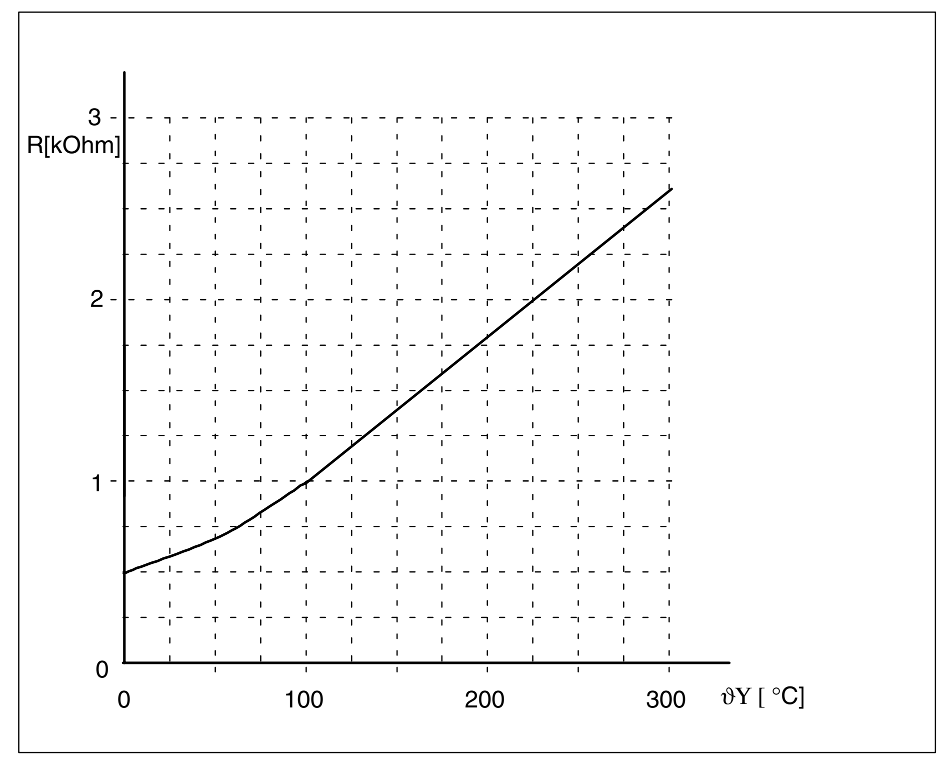
Description détaillée 2

2.1 Surveillance de la température moteur

1602	MOTOR_TEMP_WARN_LIMIT				Renvoi : –
	Seuil d'avertissement température moteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : °C	Standard : EAV : 120, EBR : 150	Minimum : 0	Maximum : 200	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la température moteur admissible en permanence du point de vue thermique ou paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE. La température moteur est saisie par une sonde de température (KTY84) et exploitée par l'entraînement. Lorsque le seuil est atteint, une signalisation est envoyée à l'AP (SI "Alarme température moteur" DB31, ... DBX94.0) (voir aussi PM 1603 et PM 1607). La borne 5.x du module A/R est activée indépendamment de PM 1601, bit 14 : ALARM_MASK_RESET et signale une surchauffe moteur.

Sonde de température



Type de sonde	KTY 84
Résistance à froid (20°C)	env. 580 Ohm
Résistance à chaud (100°C)	env. 1000 Ohm
Sur le connecteur de la sonde côté module	broches 13/25

1603	MOTOR_TEMP_ALARM_TIME				Renvoi : –
	Temporisation alarme température moteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : s	Standard : 240	Minimum : 0	Maximum : 600	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la temporisation pour l'alarme de température du moteur.

Lorsque la température inscrite dans le PM 1602 : MOTOR_TEMP_WARN_LIMIT est dépassée, une signalisation est envoyée à l'AP et une temporisation est déclenchée.

Si la temporisation arrive à terme sans que la température soit entre-temps descendue en dessous du seuil, l'entraînement déclenche une alarme Reset configurable (voir PM 1601, bit 14). Si le défaut n'a pas disparu, l'alarme "300614 Axe %1, Entraînement %2 Surchauffe moteur" est générée. Suivant la réaction paramétrée (PM 1613, bit 14), il y a :

- suppression immédiate des impulsions et donc arrêt par inertie de l'entraînement sans freinage

ou

- annulation du déblocage des régulateurs et donc freinage à la limite de couple jusqu'à ce que PM 1404 : PULSE_SUPPRESSION_DELAY ou PM 1403 : PULSE_SUPPRESSION_SPEED déclenche la suppression des impulsions.

Nota

Une modification éventuelle de la temporisation n'a aucune influence sur une temporisation en cours. Elle devient opérante lorsque la température du moteur se trouve en-dessous du seuil d'alarme.

1607	MOTOR_TEMP_SHUTDOWN_LIMIT				Renvoi : –
	Limite de coupure température moteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : °C	Standard : 155	Minimum : 0	Maximum : 200	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

La température moteur est saisie par une sonde de température et exploitée par l'entraînement. Dès que la limite de coupure est atteinte, l'entraînement déclenche une alarme Reset configurable (voir PM 1601, bit 13). Si le défaut n'a pas disparu, l'alarme "300613 Axe %1, Entraînement %2 Température moteur max. adm. dépassée" est générée. Suivant la réaction paramétrée (PM 1613, bit 13), il y a :

- suppression immédiate des impulsions et donc arrêt par inertie de l'entraînement sans freinage

ou

- annulation du déblocage des régulateurs et donc freinage à la limite de couple jusqu'à ce que PM 1404 : PULSE_SUPPRESSION_DELAY ou PM 1403 : PULSE_SUPPRESSION_SPEED déclenche la suppression des impulsions.

Nota

Les surveillances de température (alarme PM 1602 + temporisation PM 1603 ou PM 1607) ne font l'objet d'aucune restriction mutuelle, autrement dit PM 1607 peut être choisi inférieur à PM 1602. La coupure intervient sans préavis.

La précision de la mesure de la température du moteur est de l'ordre de 3 à 5 %.

La borne 5.x du module AR n'est influencée que par le PM 1602.

1608	MOTOR_FIXED_TEMPERATURE				Renvoi : –
	Température fixe			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : °C	Standard : 0	Minimum : 0	Maximum : 200	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Lorsque l'on introduit une valeur supérieure à 0, l'adaptation de la résistance rotorique en fonction de la température s'effectue sur la base de cette température fixe.

Nota

Les surveillances de température réglées avec les paramètres PM 1602 : MOTOR_TEMP_WARN_LIMIT et PM 1607 : MOTOR_TEMP_SHUTDOWN_LIMIT ne sont alors plus actives.

2.2 Surveillance du circuit intermédiaire

1604	**LINK_VOLTAGE_WARN_LIMIT**				**Renvoi : –**
	Seuil d'alarme sous-tension du circuit intermédiaire			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : V	Standard : 200	Minimum : 0	Maximum : 600 680 (à partir du logiciel 4.2)	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

Lorsque la valeur surveillée descend en-dessous de ce seuil, un message est envoyé à l'AP (SI "U_{ci} < seuil d'alarme" DB31, ... DBX 95.0).

Nota

La tension du circuit intermédiaire n'est saisie que par le module AR ou un module de surveillance. Elle est mise à la disposition des modules d'entraînement via le bus du variateur, sous la forme d'un signal analogique (0 – 10 V).

1630	**LINK_VOLTAGE_MON_THRESHOLD**			**uniqt 840D**	**Renvoi : –**
	Seuil d'entrée en action de la surveillance CI seulement			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : V	Standard : 550	Minimum : 0	Maximum : 600 680 (à partir du logiciel 4.2)	Type de donnée : UNS. WORD	Prise d'effet : immédiate

!

Important

Ce paramètre machine ne présente de l'intérêt **que** pour Siemens et **ne doit pas être modifié**.

Introduction de la valeur de tension de circuit intermédiaire en-dessous de laquelle seule la tension du circuit intermédiaire est surveillée et non plus la température du moteur. Lorsque la tension remonte au-delà du seuil, le fonctionnement normal est rétabli.

2.3 Surveillance de la valeur absolue du courant

1254	CURRENT_MONITOR_FILTER_TIME				Renvoi : –
	Constante de temps pour surveillance du courant			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms	Standard : 0.5	Minimum : 0.0	Maximum : 2.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Description

Introduction de la constante de temps T_1 pour le lissage de la valeur absolue du courant (passe-bas PT_1). La fréquence de coupure f_0 du filtre PT_1 est donnée par la formule $f_0 = 1 / (2\pi T_1)$.

Conditions marginales

La valeur lissée du courant en valeur absolue sert de grandeur d'entrée pour la surveillance de la valeur absolue maximale du vecteur courant réel
$|i_{RZ}| = + \text{sqrt}\ (i_d^2 + i_q^2)$.
L'entrée en action de la surveillance génère l'alarme 300607, "Sortie du régulateur de courant limitée".

2.4 Limitations

2.4.1 Limitation de la consigne de couple

1145	STALL_TORQUE_REDUCTION				Renvoi : –
	Facteur de réduction protection contre le décrochage moteur			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 100.0	Minimum : 5.0	Maximum : 1 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Ce paramètre permet de modifier le point d'entrée en action de la protection contre le décrochage.
Une valeur

- > 100 % élève le point d'entrée en action
- < 100 % abaisse le point d'entrée en action (voir représentation graphique PM 1230).

1190	TORQUE_LIMIT_FROM_NC				Renvoi : –
	Pondération valeur limite de couple			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : Nm	Standard : 0.0	Minimum : 100.0	Maximum : 10 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Ce paramètre machine n'a aucune importance pour la SINUMERIK 810D.
Ne pas modifier la valeur standard.

1191	TORQUE_LIMIT_ADAPT_SERVO				Renvoi : –
	Facteur d'adaptation couple limite servo			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : –	Standard : 1.0	Minimum : 0.0	Maximum : 100.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Ce paramètre machine n'a aucune importance pour la SINUMERIK 810D.
Ne pas modifier la valeur standard.

1192	TORQUE_LIMIT_ADAPT_WEIGHT				Renvoi : –
	Couple de compensation du poids			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 0.0	Minimum : –100.0	Maximum : 100.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Ce paramètre machine PM 1192 ne concerne pas les SINUMERIK 810D.
Ne pas modifier la valeur standard.

Pour des raisons de compatibilité des SIMODRIVE numériques (EAV/EBR) avec les moteurs linéaires (EAV) et les entraînements hydrauliques (module HLA), la limite de force/de couple est indiquée en pour cent (%).

A partir de la version de logiciel 6 de la commande numérique de la version 5.1 des 611 numériques, lors de l'accostage d'une butée, la commande numérique exploite une limite de couple/de force et l'applique additionnellement aux limitations réglées au niveau de l'entraînement

- courant,
- force/couple,
- puissance, puissance de décrochage,
- mode réglage.

Les paramètres machine d'entraînement PM 1192 ont la même unité (%) que le paramètre machine de commande numérique PM 32460 : TORQUE_OFFSET[n] "Couple additionnel pour compensation électronique du poids" et sont comparables mutuellement.

Bibliographie: /FB/, K3 "Compensation électronique du poids"
/IAD/, "Moteurs linéaires (moteurs 1FN1 et 1FN3)"
/FBHLA/, description de fonction "Module HLA"

1230	TORQUE_LIMIT_1 [n]				Renvoi : –
	1e valeur limite de couple [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 100.0	Minimum : 5.0	Maximum : 900.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du couple maximum autorisé en pourcentage du couple à l'arrêt (EAV) ou du couple assigné (EBR) du moteur.

- **EAV :** Couple à l'arrêt = PM 1118 x PM 1113
  PM 1118 : MOTOR_STANDSTILL_CURRENT
  PM 1113 : TORQUE_CURRENT_RATIO
- **EBR :** Couple assigné du moteur = 9549 x PM 1130 / PM 1400
  PM 1130: MOTOR_NOMINAL_POWER
  PM 1400: MOTOR_RATED_SPEED

La limite agissant est toujours la plus petite des trois limites de couple, de puissance et de couple de décrochage (voir figure 2-1). La valeur par défaut pour un EBR est 100 % et pour un EAV elle est fixée lors de la manipulation **Calcul paramètres régulateur**, la valeur calculée étant fournie par la formule :

$$\text{EAV : PM 1230} = \frac{\text{PM 1104}}{\text{PM 1118}} \times 100\ \%$$

Etant donné que la limite de courant (EBR – PM 1238, EAV – PM 1104) exerce une limitation supplémentaire sur le couple maximal, une élévation de la limite du couple ne conduit à plus de couple que si un courant plus élevé peut circuler. Une adaptation supplémentaire de la limite de courant peut de ce fait s'avérer nécessaire.

Pour EBR, on a en plus : afin de réduire sensiblement le temps de montée à la vitesse maximale, il faut aussi augmenter la limite de puissance et la limite de courant.

!

Important

Une surcharge prolongée du moteur peut conduire à une surchauffe (coupure à l'échauffement limite du moteur) pouvant aller jusqu'à la dégradation du moteur.

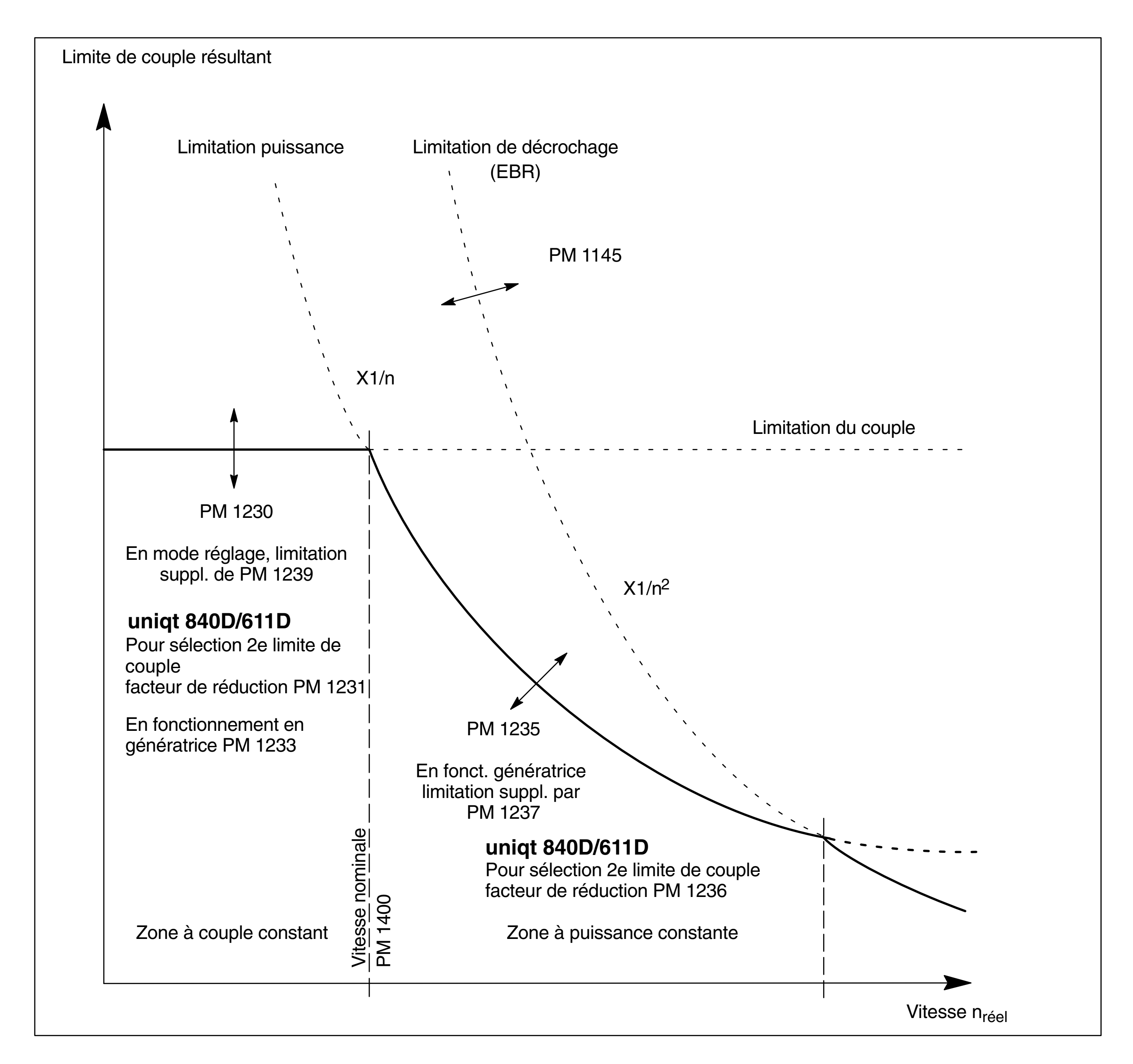


Figure 2-1 Limitation du couple

1231	**TORQUE_LIMIT_2**		**uniqt 840D**		**Renvoi : –**
	2e valeur limite de couple			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 100.0	Minimum : 5.0	Maximum : 100.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

L'introduction de la 2e valeur limite de couple est considérée comme facteur de réduction rapporté à la 1ère valeur limite de couple (PM 1230). Elle ne devient active que lorsqu'elle est sélectionnée par le SI "Limite de couple 2" DB31, ... DBX20.2 et lorsque la vitesse de rotation du moteur dépasse la valeur paramétrée dans le PM 1232 : TORQUE_LIMIT_SWITCH_SPEED tenant compte de l'hystérèse (PM 1234).

1232	**TORQUE_LIMIT_SWITCH_SPEED**		**uniqt 840D**		**Renvoi : –**
	Vitesse de transition C_{d1}/C_{d2}			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 6 000.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la vitesse de transition, au-delà de laquelle peut s'effectuer la commutation sur la 2e valeur limite de couple (PM 1231). La commutation s'effectue avec une hystérésis réglable (PM 1234). La 2e valeur limite de couple ne devient active que si la vitesse de rotation du moteur dépasse le seuil de vitesse compte tenu de l'hystérèse et si elle a été sélectionnée par le SI "Limite de couple 2" DB31, ... DBX20.2.

1233	**TORQUE_LIMIT_GENERATOR[n]**		**uniqt 840D**		**Renvoi : –**
	Limitation en générateur [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 100.0	Minimum : 5.0	Maximum : 100.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Limitation du couple pour le freinage (limitation de couple en génératrice) en fonction du couple moteur maxi défini par PM 1230 : TORQUE_LIMIT_1. Si la 2e valeur limite de couple est active, la valeur de référence dépend du PM 1230 : TORQUE_LIMIT_1 et du PM 1231 : TORQUE_LIMIT_2.

1234	**TORQUE_LIMIT_SWITCH_HYST**		**uniqt 840D**		**Renvoi : –**
	Hystérésis pour PM 1232			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 50.0	Minimum : 5.0	Maximum : 1 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de l'hystérésis pour la vitesse de transition réglée dans le PM 1232 : TORQUE_LIMIT_SWITCH_SPEED.

1239	TORQUE_LIMIT_FOR_SETUP				Renvoi : –
	Limite de couple en mode réglage			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 1.0	Minimum : 0.5	Maximum : 100.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

La valeur limite du couple se rapporte en mode réglage au couple nominal (EBR) ou au couple à l'arrêt (EAV) du moteur (pour le calcul, voir PM 1230).

En exploitation normale, le paramètre PM 1239 n'est pas actif. En mode réglage, la limite de couple est donnée par la plus petite des valeurs à choisir entre les valeurs limites en service normal et la valeur réglée pour ce paramètre (voir représentation graphique du PM 1230). Le mode réglage est activé par la borne 112 de l'unité d'alimentation réseau.

Bibliographie: /FB/, K3 ”Compensation électronique du poids”

2.4.2 Limitation de puissance

1235	POWER_LIMIT_1 [n]				Renvoi : –
	1e limite de puissance [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 100.0	Minimum : 5.0	Maximum : 900.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la puissance maximale admissible rapportée à la puissance du moteur (EAV) ou à la puissance nominale du moteur
(EBR – PM 1130: MOTOR_NOMINAL_POWER).

Puissance du moteur [kW] (EAV) = 1 / 9549 * (PM 1118 * PM 1113) * PM 1400
PM 1118 : MOTOR_STANDSTILL_CURRENT
PM 1113 : TORQUE_CURRENT_RATIO
PM 1400 : MOTOR_RATED_SPEED

En limitant la puissance (puissance constante), on limite comme le montre la figure 2-1 le couple ($P = 2\pi \times C \times n$; avec P = const. $\Rightarrow M \sim 1/n$).
La limite agissant est toujours la plus petite des trois limites de couple, de puissance et de couple de décrochage (voir figure 2-1).

La valeur par défaut pour les EBR est 100 %.

Pour les EAV, ce paramètre est préréglé automatiquement lors de la manipulation **Calcul paramètres régulateur**, la valeur attribuée étant calculée par la formule suivante :

$$\text{EAV : PM 1235} = \frac{\text{PM 1104}}{\text{PM 1118}} \times 100\ \%$$

Pour EBR, on a en plus : si la vitesse de passage en défluxé est supérieure à la vitesse nominale, on peut diminuer les temps de montée en vitesse et augmenter la puissance disponible par le seul fait d'augmenter la limite de puissance (sans modifier la limite de courant). Etant donné que la limite de courant (PM 1238) peut également constituer une limite pour le couple maximal spécifiable, il se peut qu'une augmentation de la limite de puissance ne donne lieu à une augmentation du couple que si l'on peut augmenter en même temps la limite de courant.

!

Important

Une surcharge prolongée du moteur peut conduire à une surchauffe (coupure à l'échauffement limite du moteur) pouvant aller jusqu'à la dégradation du moteur. Les paramètres machine impliqués sont PM 1104, PM 1145 et PM 1231 à PM 1239.

1236	POWER_LIMIT_2		uniqt 840D		Renvoi : –
	2e limite de puissance			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 100.0	Minimum : 5.0	Maximum : 100.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

L'introduction de la 2e valeur limite de puissance est considérée comme facteur de réduction rapporté à la 1ère valeur limite de puissance (PM 1236). Elle ne devient active que lorsqu'elle est sélectionnée par le SI "Limite de couple 2" DB31, ... DBX20.2 et lorsque la vitesse de rotation du moteur dépasse la valeur paramétrée dans le PM 1232 : TORQUE_LIMIT_SWITCH_SPEED compte tenu de l'hystérésis (PM 1234).

1237	POWER_LIMIT_GENERATOR				Renvoi : –
	Puissance maximale en générateur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : kW	Standard : 100.0	Minimum : 0.3 0.1 (à partir du logiciel 4.2)	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Ce paramètre permet de limiter la puissance de récupération pour le module d'alimentation/récupération. Il faudra entrer ici une petite valeur surtout lors de l'utilisation d'un module d'alimentation/récupération non régulé.

2.4.3 Limitation de courant

Pour les EAV

1104	MOTOR_MAX_CURRENT				Renvoi : –
	Courant moteur maximal			Concerne : EAV	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : A	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction du courant maximal (valeur efficace) à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE. Pour des raisons de sûreté de fonctionnement de la surveillance et de la limitation du courant moteur, la valeur de ce paramètre machine ne doit pas être diminuée (voir aussi PM 1105).

Le courant limite est paramétré lors de la manipulation ”Sélection moteur”.

Le courant limite est le courant imposable à la vitesse nominale. Il garantit une accélération constante sur toute la plage de vitesse.

Dans le cas où l'on peut se contenter d'un couple réduit à vitesse élevée (plage de vitesse réduite ou limitation du retrait), il est permis de faire fonctionner le moteur jusqu'à la valeur de pointe.
Il est indispensable, si l'on choisit d'augmenter le courant moteur maximal, d'adapter en conséquence la limite de couple (PM 1230 = PM 1104/PM 1118 * 100) et la limite de puissance (PM 1235 = PM 1104/PM 1118 * 100).

Ce paramètre machine intervient dans le calcul des données du régulateur.

1105	MOTOR_MAX_CURRENT_REDUCTION				Renvoi : –
	Réduction courant maximal moteur			Concerne : EAV	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 100	Minimum : 0	Maximum : 100	Type de donnée : SIGNED WORD	Prise d'effet : immédiate

Le pourcentage se réfère au PM 1104 : MOTOR_MAX_CURRENT.

Dans le cas où le courant moteur se trouve en limitation suite à des limites de couple/puissance trop élevées, la surveillance entre en action avec PM 1605/PM 1606.

Pour les EBR

1103	MOTOR_NOMINAL_CURRENT				Renvoi : –
	Courant assigné moteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : A	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 500.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction du courant assigné (valeur efficace) qui est relevé pour le fonctionnement au couple nominal et à la vitesse nominale. L'introduction s'effectue à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.

1238	CURRENT_LIMIT				Renvoi : –
	Limite de courant			Concerne : EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 150.0	Minimum : 0.0	Maximum : 300.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du courant moteur maximal admissible en pourcentage du courant moteur assigné, PM 1103 : MOTOR_NOMINAL_CURRENT.

Afin de raccourcir le temps de montée en vitesse, il se peut que l'on soit amené à régler la limite de courant à des valeurs supérieures à 100 % et, de plus, à augmenter la limite de puissance et de couple (PM 1230, PM 1235).

Dans le cas où le courant moteur se trouve en limitation suite à des limites de couple/puissance trop élevées, la surveillance entre en action avec PM 1605/PM 1606.

!

Important

Une surcharge prolongée du moteur peut conduire à une surchauffe (coupure à l'échauffement limite du moteur) pouvant aller jusqu'à la dégradation du moteur.

2.5 Surveillance de la consigne de couple

1605	SPEEDCTRL_LIMIT_TIME				Renvoi : –
	Temporisation régulateur de vitesse en butée			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : ms	Standard : 200.0	Minimum : 20.0	Maximum : 10 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

La sortie du régulateur de vitesse (consigne de couple) est surveillée.
Si la sortie est à la limite de couple, de puissance ou
de décrochage pendant une durée supérieure à la temporisation
et si
la vitesse réelle est inférieure en valeur absolue à la valeur réglée dans
PM 1606,
l'alarme "300608 Axe %1, entraînement %2 Sortie régulateur de vitesse limitée" sera générée et les impulsions seront supprimées.

!

Important

Pour PM 1605 < PM 1404 : PULSE_SUPPRESSION_DELAY, le freinage en génératrice peut être interrompu avec émission de la signalisation de défaut "300608 Axe %1, entraînement %2 Sortie du régulateur de vitesse limitée", suite à quoi le moteur s'arrête par inertie sans freinage.

1606	SPEEDCTRL_LIMIT_THRESHOLD				Renvoi : –
	Régulateur de vitesse en butée			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : (EAV/EBR) 8 000.0 / 30.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction du seuil de vitesse pour l'alarme 300608 "Sortie régulateur de vitesse limitée" (voir PM 1605). La valeur standard dépend du type de moteur (EAV ≙ 8000, EBR ≙ 30) et est paramétrée à la mise en service par la configuration d'entraînement. La surveillance est donc active pour les EAV sur la totalité de la plage de vitesse.

1728	DESIRED_TORQUE				Renvoi : –
	Consigne de couple			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : 0.0	Minimum : –100000.0	Maximum : 100000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Ce paramètre machine est sans importance pour la SINUMERIK 810D.

L'adaptation de la consigne de couple s'effectue manuellement entre le paramètre machine d'entraînement PM 1728 : DESIRED_TORQUE et le paramètre machine de commande numérique PM 32460 : TORQUE_OFFSET[n] ".

2.6 Limitation de la consigne de vitesse

1405	MOTOR_SPEED_LIMIT [n]				Renvoi : –
	Vitesse moteur surveillée [Jeu de paramètres d'entraînement] : 0 ... 7			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : %	Standard : (EAV/EBR) 110.0/100.0	Minimum : 100.0	Maximum : 110.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction en pour cent de la consigne de vitesse maximale. La référence utilisée est le paramètre PM 1401 : MOTOR_MAX_SPEED.
En cas de dépassement de la consigne de vitesse, la vitesse est limitée à la valeur prédéfinie.

Le PM est paramétré en effectuant la manipulation **Calcul paramètres régulateur**.
EAV : 110 %
EBR : 100 %

Nota

A partir de la version de logiciel 4.2 :
Sur les entraînements EBR/EAV la limitation de la consigne de vitesse tient pour compte non seulement du paramètre PM 1405 mais aussi de la limite de vitesse mémorisée dans PM 1147 : SPEED_LIMIT.
La limite de consigne de courant peut être définie comme suit :
N_{max1} = 1,02 $\times$ (plus petite valeur de PM 1146, PM 1147)
M_{max2} = PM 1401 $\times$ PM 1405

$N_{consmax}$ = plus petite valeur de N_{max1}, N_{max2}

1420	MOTOR_MAX_SPEED_SETUP				Renvoi : –
	Vitesse maximale du moteur en mode réglage			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 30.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

En mode réglage (borne 112), la valeur absolue de la consigne de vitesse est limitée à la valeur spécifiée.

2.7 Limitation de la valeur réelle de vitesse

1146	MOTOR_MAX_ALLOWED_SPEED				Renvoi : —
	Vitesse maximale de rotation moteur			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : 0.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : Power On

Introduction de la vitesse de rotation maximale à l'aide de la fiche technique (moteurs autres que Siemens) ou par paramétrage automatique avec introduction et validation du code moteur dans le PM 1102 : MOTOR_CODE.

Ce paramètre machine intervient dans le calcul des données du régulateur.

Si la vitesse réelle devient supérieure de plus de 4 % à la limite réglée (PM 1147), la limite de couple moteur est réglée de façon interne à 0, c'est-à-dire que la poursuite de l'accélération est empêchée.

Si la vitesse réelle devient inférieure à la valeur de PM 1146 + 2 %, la limite de couple est elle aussi ramenée à sa valeur d'origine.

Si le réglage est fait en conséquence, la surveillance "Régulateur de vitesse en butée" (seuil de réponse PM 1606 > PM 1146 et temps de réponse > PM 1605) peut entrer en action.

1147	SPEED_LIMIT				Renvoi : –
	Limitation vitesse de rotation			Concerne : EAV/EBR	Niveau de protection : 2 / 4
Unité : tr/mn	Standard : (EAV/EBR) 7 000.0 / 8 000.0	Minimum : 0.0	Maximum : 50 000.0	Type de donnée : FLOAT DWORD	Prise d'effet : immédiate

Introduction de la vitesse de rotation maximale admissible du moteur ou paramétrage automatique (initialisation) par la manipulation **Calcul paramètres régulateur** à l'appui des paramètres machine

- **EAV** : PM 1400 : MOTOR_RATED_SPEED x 110 %
- **EBR** : PM 1146 : MOTOR_MAX_ALLOWED_SPEED.

Si la vitesse réelle devient supérieure de plus de 4 % à la limite réglée (PM 1147), la limite de couple moteur est réglée de façon interne à 0, c'est-à-dire que la poursuite de l'accélération est empêchée.

Si la vitesse réelle devient inférieure à la valeur de PM 1147 + 2 %, la limite de couple est elle aussi ramenée à sa valeur d'origine.

Si le réglage est fait en conséquence, la surveillance "Régulateur de vitesse en butée" (seuil de réponse PM 1606 > PM 1147 et temps de réponse > PM 1605) peut entrer en action.

■

Notes

3 Conditions marginales

néant

■

4 Description des données (PM, SD)

voir chapitre 2

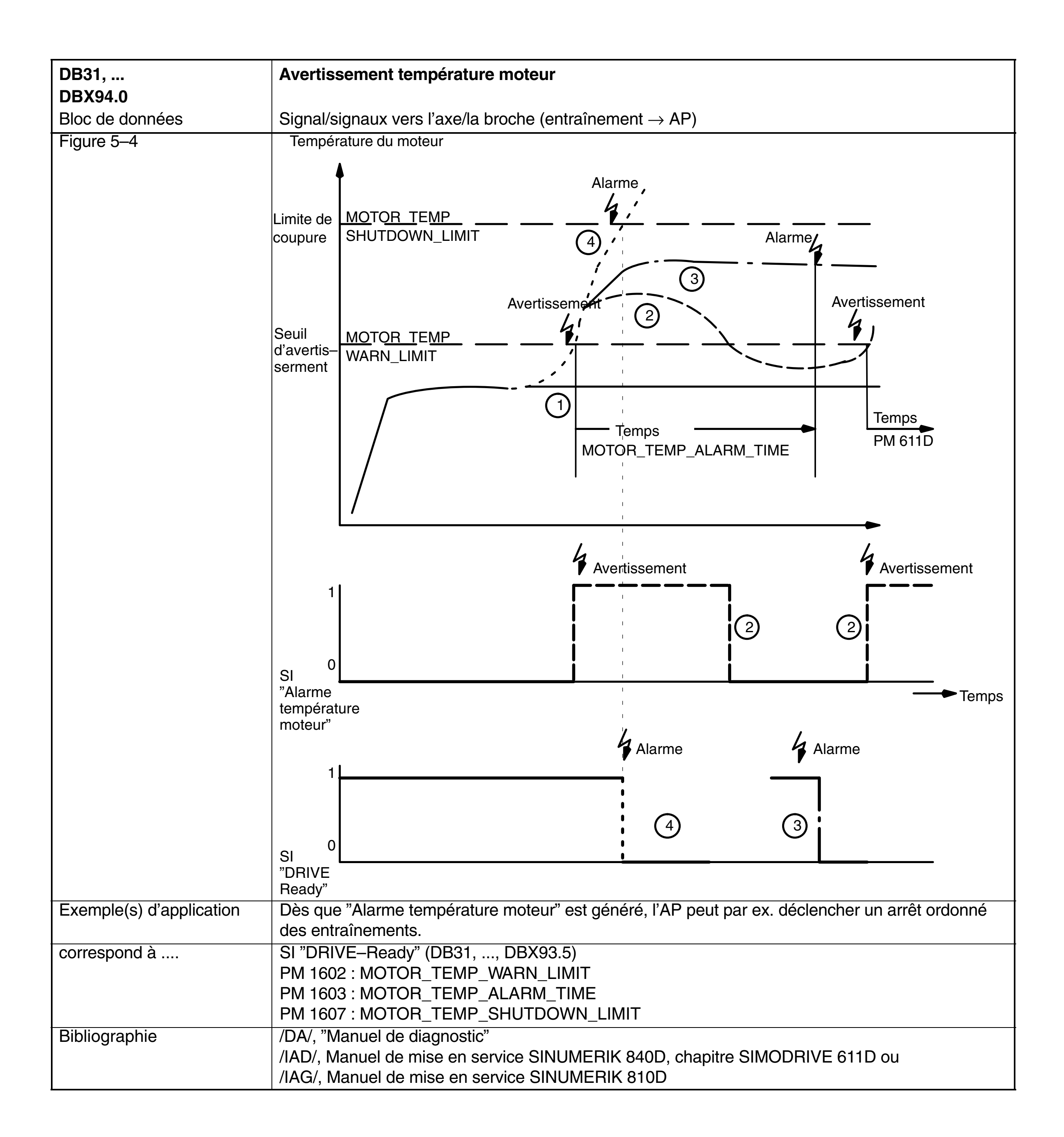
■

Notes

5 Descriptions des signaux

<table>
<tr><td colspan="2">DB31, ...
DBX94.0
Bloc de données</td><td colspan="2">Avertissement température moteur

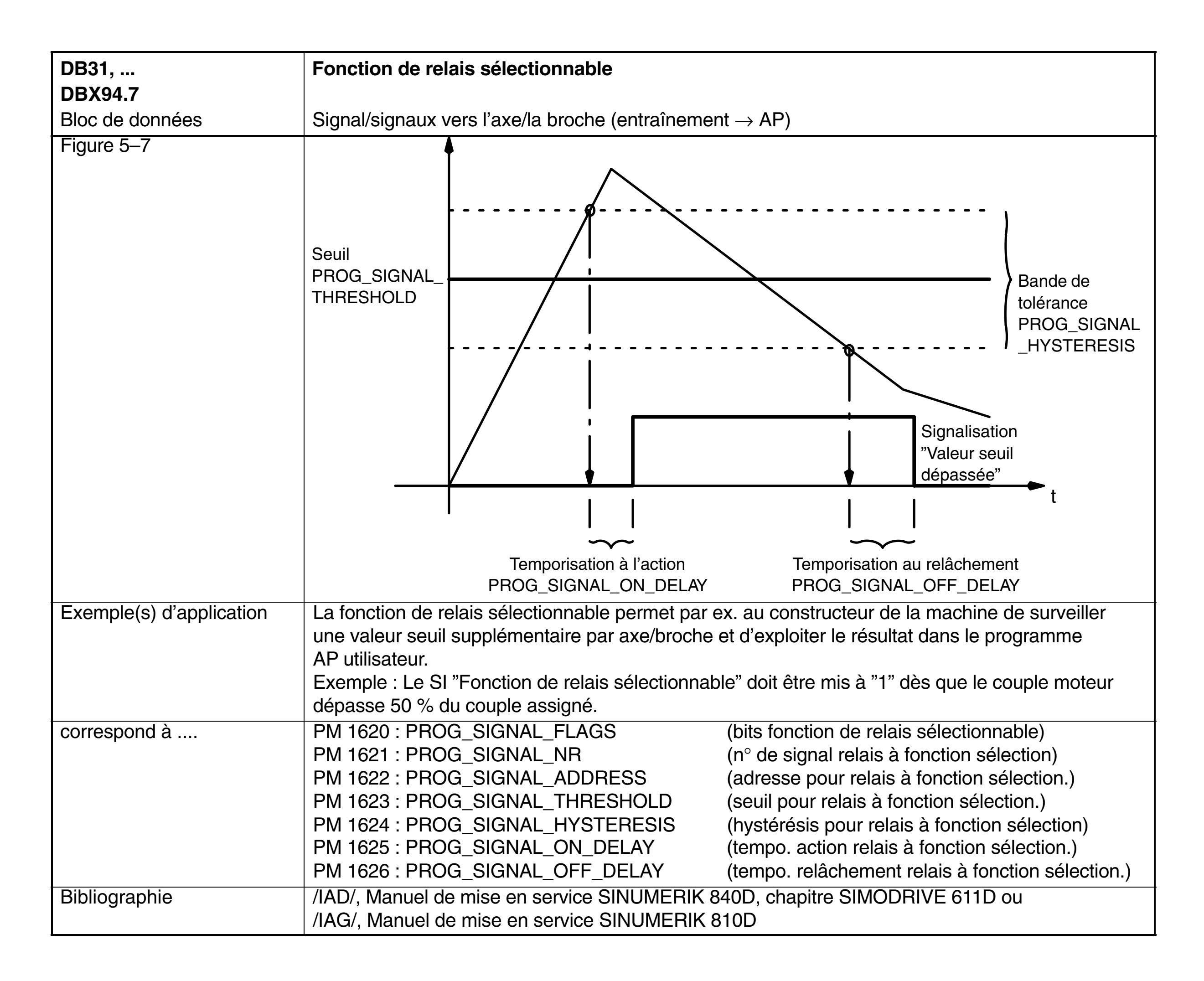
Signal/signaux vers l’axe/la broche (entraînement → AP)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Interprétation du front : non</td><td>Actualisation signal/signaux : cyclique</td><td>Valide(s) à partir de la version : 1.1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Etat logique 1 ou
changement de front
0 ——> 1</td><td colspan="2">Le module d’entraînement transmet à l’AP la signalisation d’alarme ”Avertissement température moteur”. La température du moteur a dans ce cas dépassé le seuil d’avertissement défini par le paramètre PM 1602 : MOTOR_TEMP_WARN_LIMIT (seuil d’avertissement température moteur ; valeur standard 120 °C) (voir figure 5–5 [2]).
Si la température moteur ne redescend pas en dessous du seuil avant écoulement de la durée définie par le paramètre PM 1603 : MOTOR_TEMP_ALARM_TIME (temporisation alarme température moteur ; valeur standard 240 s) l’entraînement déclenche le freinage en génératrice et supprime les impulsions (voir figure 5–5 [3]). Dans le même temps, l’alarme 300614 est générée et le signal SI ”DRIVE–Ready” est supprimé.
Si la température moteur continue de croître jusqu’à atteindre la limite de coupure définie dans le PM 1607 : MOTOR_TEMP_SHUTDOWN_LIMIT (limite de coupure température moteur ; valeur standard 155 °C), l’entraînement est aussitôt immobilisé (voir figure 5–5 [4]). Dans le même temps, une alarme est générée et le signal SI ”DRIVE-Ready” est supprimé.
Si la température moteur est redescendue entre-temps en dessous de la limite de coupure, le signal d’interface est remis à 0 (voir figure 5–5 [2]).
Cas particulier :
L’absence de signal en provenance de la sonde de température est interprétée comme une défectuosité de la thermistance CTN du moteur. Dans ce cas aussi, le signal SI ”Avertissement température moteur” est généré. Pour le reste, voir ci-dessus.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Etat logique 0 ou
changement de front
1 ——> 0</td><td colspan="2">La température du moteur se situe au-dessous de la limite de coupure.
La température moteur actuelle s’affiche dans la section Diagnostic du masque de maintenance Axe/Broche. L’affichage correspond au PM 1702 : MOTOR_TEMPERATURE (température moteur).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Signal sans objet pour .....</td><td colspan="2">SINUMERIK FM–NC</td></tr>
</table>

DB31, ... **DBX94.0** Bloc de données	**Avertissement température moteur** Signal/signaux vers l'axe/la broche (entraînement → AP)
Figure 5–4	
Exemple(s) d'application	Dès que "Alarme température moteur" est généré, l'AP peut par ex. déclencher un arrêt ordonné des entraînements.
correspond à	SI "DRIVE–Ready" (DB31, ..., DBX93.5) PM 1602 : MOTOR_TEMP_WARN_LIMIT PM 1603 : MOTOR_TEMP_ALARM_TIME PM 1607 : MOTOR_TEMP_SHUTDOWN_LIMIT
Bibliographie	/DA/, "Manuel de diagnostic" /IAD/, Manuel de mise en service SINUMERIK 840D, chapitre SIMODRIVE 611D ou /IAG/, Manuel de mise en service SINUMERIK 810D

DB31, ... **DBX94.1** Bloc de données	**Alarme température radiateurs** Signal/signaux vers l'axe/la broche (entraînement → AP)		
Interprétation du front : non		Actualisation signal/signaux : cyclique	Valide(s) à partir de la version : 1.1
Etat logique 1 ou changement de front 0 ——> 1	Le module d'entraînement transmet à l'AP la signalisation d'alarme ”Alarme température radiateurs”. Conséquences : • La borne 5 de l'unité alimentation/récupération est activée. • Au bout d'env. 20 secondes, le module d'entraînement est mis hors circuit. Les entraînements sont immobilisés en annulant le déblocage des impulsions après quoi l'alarme 300515 est générée.		
Etat logique 0 ou changement de front 1 ——> 0	La surveillance de température des radiateurs du module d'entraînement n'est pas entrée en action.		
Signal sans objet pour	SINUMERIK FM–NC		
Exemple(s) d'application	Dès que ”Alarme température radiateurs” est généré, l'AP peut par ex. déclencher un arrêt ordonné des entraînements.		
Bibliographie	/DA/, ”Manuel de diagnostic”		

DB31, ... **DBX94.7** Bloc de données	**Fonction de relais sélectionnable** Signal/signaux vers l'axe/la broche (entraînement → AP)		
Interprétation du front : non		Actualisation signal/signaux : cyclique	Valide(s) à partir de la version : 1.1
Etat logique 1	Le variateur SIMODRIVE 611D signale à l'AP que la valeur seuil de la grandeur à surveiller a été dépassée. Cette fonction de signalisation variable permet de surveiller pour chaque axe une grandeur paramétrable du variateur SIMODRIVE 611D. Tout dépassement par la grandeur surveillée d'un seuil prédéfini donne lieu à l'envoi d'un signal d'interface à l'AP. Le paramétrage de la grandeur à surveiller s'effectue sur la base des paramètres machine 611D suivants : • PM 1620 : PROG_SIGNAL_FLAGS (bits fonction de relais sélectionnable) • PM 1621 : PROG_SIGNAL_NR (n° de signal relais à fonction sélectionnable) • PM 1622 : PROG_SIGNAL_ADDRESS (adresse pour relais à fonction sélectionnable) • PM 1623 : PROG_SIGNAL_THRESHOLD (seuil pour relais à fonction sélectionnable) • PM 1624 : PROG_SIGNAL_HYSTERESIS (hystérésis pour relais à fonction sélection.) • PM 1625 : PROG_SIGNAL_ON_DELAY (tempo. action relais à fonction sélection.) • PM 1626 : PROG_SIGNAL_OFF_DELAY (tempo. relâchement relais à fonction sélection.) Surveillance : Il est contrôlé si la grandeur paramétrée dépasse un certain seuil prédéfinissable. L'utilisateur peut par ailleurs prédéfinir une bande de tolérance (hystérésis) dont il sera tenu compte lors de l'interrogation de la valeur de la grandeur. La signalisation ”Valeur seuil dépassée” peut par ailleurs être assortie d'une temporisation à l'action et d'une temporisation à la retombée (voir figure 5–8). Sélection : La sélection de la grandeur à surveiller peut être réalisée soit par introduction d'un numéro de signal, soit par introduction d'une adresse symbolique. Le paramètre PROG_SIGNAL_FLAGS (bits fonction de relais sélectionnable) permet d'activer et de désactiver la fonction de relais axe par axe et de définir si la comparaison de valeurs seuil doit être réalisée avec ou sans signe. Pour plus de précisions, voir la bibliographie.		
Etat logique 0	Le variateur SIMODRIVE 611D signale à l'AP que la grandeur surveillée n'a pas dépassé la valeur seuil ou que les conditions définies au moyen des paramètres machine 611D susnommés ne sont pas remplies. Dans le cas où la fonction de relais sélectionnable est inactive (PROG_SIGNAL_FLAGS), un signal de niveau ”0” est envoyé à l'AP.		
Signal sans objet pour	SINUMERIK FM–NC		

DB31, ... **DBX94.7** Bloc de données	**Fonction de relais sélectionnable** Signal/signaux vers l'axe/la broche (entraînement → AP)
Figure 5–7	



Exemple(s) d'application	La fonction de relais sélectionnable permet par ex. au constructeur de la machine de surveiller une valeur seuil supplémentaire par axe/broche et d'exploiter le résultat dans le programme AP utilisateur. Exemple : Le SI "Fonction de relais sélectionnable" doit être mis à "1" dès que le couple moteur dépasse 50 % du couple assigné.
correspond à	PM 1620 : PROG_SIGNAL_FLAGS (bits fonction de relais sélectionnable) PM 1621 : PROG_SIGNAL_NR (n° de signal relais à fonction sélection) PM 1622 : PROG_SIGNAL_ADDRESS (adresse pour relais à fonction sélection.) PM 1623 : PROG_SIGNAL_THRESHOLD (seuil pour relais à fonction sélection.) PM 1624 : PROG_SIGNAL_HYSTERESIS (hystérésis pour relais à fonction sélection) PM 1625 : PROG_SIGNAL_ON_DELAY (tempo. action relais à fonction sélection.) PM 1626 : PROG_SIGNAL_OFF_DELAY (tempo. relâchement relais à fonction sélection.)
Bibliographie	/IAD/, Manuel de mise en service SINUMERIK 840D, chapitre SIMODRIVE 611D ou /IAG/, Manuel de mise en service SINUMERIK 810D

DB31, ... **DBX95.0** Bloc de données	**U_{CI} < seuil d'alarme** Signal/signaux vers l'axe/la broche (entraînement → AP)	
Interprétation du front : non	Actualisation signal/signaux : cyclique	Valide(s) à partir de la version : 1.1
Etat logique 1 ou changement de front 0 ——> 1	L'entraînement signale à l'AP que la tension du circuit intermédiaire U_{CI} est inférieure au seuil d'alarme de sous-tension CI. Ce dernier est fixé par le paramètre PM 1604 : LINK_VOLTAGE_WARN_LIMIT. Le seuil d'alarme de sous-tension CI doit, suivant le cas d'application, être réglé à une valeur supérieure à 400 V. Une mise hors circuit matérielle intervient dès que la tension du circuit intermédiaire descend en dessous de 280 V.	
Etat logique 0 ou changement de front 1 ——> 0	La tension du circuit intermédiaire U_{CI} est supérieure au seuil d'alarme de sous-tension CI.	
Signal sans objet pour	SINUMERIK FM–NC	
Exemple(s) d'application	Le programme AP utilisateur peut se servir de cette signalisation d'alarme pour initier des mesures destinées par ex. à terminer un usinage de manière encore plus sûre (initiation d'un mouvement de retrait d'outil etc.) ou pour secourir la tension du circuit intermédiaire.	
correspond à	PM 1604 : LINK_VOLTAGE_WARN_LIMIT (seuil d'alarme de sous-tension CI)	
Bibliographie	/IAD/, Manuel de mise en service SINUMERIK 840D, chapitre SIMODRIVE 611D ou /IAG/, Manuel de mise en service SINUMERIK 810D	

■

Exemple

6

néant

·

Champs de données, listes

7

7.1 Surveillance de la température moteur

Tableau 7-1 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1602	MOTOR_TEMP_WARN_LIMIT[DRx]	Seuil d'avertissement température moteur	EAV/EBR
1603	MOTOR_TEMP_ALARM_TIME[DRx]	Temporisation alarme température moteur	EAV/EBR
1607	MOTOR_TEMP_SHUTDOWN_LIMIT[DRx]	Limite de coupure température moteur	EAV/EBR
1608	MOTOR_FIXED_TEMPERATURE[DRx]	Température fixe	EAV/EBR

7.2 Surveillance du circuit intermédiaire

Tableau 7-2 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1604	LINK_VOLTAGE_WARN_LIMIT[DRx]	Seuil d'alarme sous-tension CI	EAV/EBR
1630	LINK_VOLTAGE_MON_THRESHOLD	Seuil d'entrée en action seulement surveillance CI	EAV/EBR

7.3 Surveillance de la valeur absolue du courant

Tableau 7-3 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraîne-ment
1254	CURRENT_MONITOR_FILTER_TIME[DRx]	Constante de temps surveillance du courant	EAV/EBR

7.4 Limitations

7.4.1 Limitation de la consigne de couple

Tableau 7-4 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraîne-ment
1145	STALL_TORQUE_REDUCTION[DRx]	Facteur de réduction protection contre le décrochage moteur	EBR
1190	TORQUE_LIMIT_FROM_NC	Pondération valeur limite de couple	EAV/EBR
1191	TORQUE_LIMIT_ADAPT_SERVO	Facteur d'adaptation couple limite servo	EAV/EBR
1230	TORQUE_LIMIT_1[0...7,DRx]	1ère valeur limite de couple	EAV/EBR
1231	TORQUE_LIMIT_2[0...7,DRx]	2ème valeur limite de couple	EAV/EBR
1232	TORQUE_LIMIT_SWITCH_SPEED	Vitesse de transition Cd1/Cd2	EAV/EBR
1233	TORQUE_LIMIT_GENERATOR[0...7,DRx]	Limitation en générateur	EAV/EBR
1234	TORQUE_LIMIT_SWITCH_HYST	Hystérésis pour PM 1232	EAV/EBR
1239	TORQUE_LIMIT_FOR_SETUP[DRx]	Limite de couple en mode réglage	EAV/EBR

7.4.2 Limitation de puissance

Tableau 7-5 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraîne-ment
1235	POWER_LIMIT_1[0...7,DRx]	1ère limite de puissance	EAV/EBR
1236	POWER_LIMIT_2[0...7,DRx]	2ème limite de puissance	EAV/EBR
1237	POWER_LIMIT_GENERATOR[DRx]	Puissance maximale en générateur	EAV/EBR

7.4.3 Limitation de courant

Tableau 7-6 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1103	MOTOR_NOMINAL_CURRENT[DRx]	Courant assigné moteur	EAV/EBR
1104	MOTOR_MAX_CURRENT[DRx]	Courant moteur maximal	EAV
1105	MOTOR_MAX_CURRENT_REDUCTION[DRx]	Réduction courant maximal moteur	EAV
1238	CURRENT_LIMIT[DRx]	Limite de courant	EBR

7.5 Surveillance de la consigne de couple

Tableau 7-7 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1605	SPEEDCTRL_LIMIT_TIME[DRx]	Temporisation régulateur n en butée	EAV/EBR
1606	SPEEDCTRL_LIMIT_THRESHOLD[DRx]	Régulateur de vitesse en butée	EAV/EBR

7.6 Limitation de la consigne de vitesse

Tableau 7-8 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1405	MOTOR_SPEED_LIMIT[0...7,DRx]	Vitesse moteur surveillée	EAV/EBR
1420	MOTOR_MAX_SPEED_SETUP[DRx]	Vitesse maximale du moteur en mode réglage	EAV/EBR

7.7 Limitation de la valeur réelle de vitesse

Tableau 7-9 Paramètres machine

N°	Paramètre	Nom	Entraînement
1146	MOTOR_MAX_ALLOWED_SPEED[DRx]	Vitesse maximale de rotation moteur	EAV/EBR
1147	SPEED_LIMIT[DRx]	Limitation vitesse de rotation	EAV/EBR

■

Notes

Abréviations

A

A/R Unité d'alimentation/récupération du variateur SIMODRIVE 611(D)

AC Adaptive Control (commande adaptative)

ACKNLG Acknowledge from printer

ADF Autofeed printer

ALPR Alarme de processus

AP Automate programmable : interface machine

ASCII American Standard Code for Information Interchange : code normalisé américain pour les échanges d'informations

ASUP Sous–programme asynchrone (voir aussi Routine d'interruption)

Axe de base Axe dont la valeur de consigne et la valeur réelle sont utilisées pour calculer une valeur de compensation.

Axe de compensation Axe dont la valeur de consigne et la valeur réelle sont modifiées par la valeur de compensation

Axe machine Axe existant physiquement sur la machine–outil

Axes à interpolation Contrairement aux axes de positionnement, tous les axes à interpolation d'un canal sont pilotés par l'interpolateur de telle manière qu'ils démarrent, accélèrent, s'arrêtent et atteignent le point final simultanément (une avance pour tous les axes à interpolation)

BB Prêt à fonctionner

BCD Binary Coded Decimals : décimales codées en code binaire

BIN Fichiers binaires (**Bin**ary Files)

BOT Boot Files : fichiers de démarrage pour SIMODRIVE 611D

BUSY Busy from printer

CAM Came de référence

CC	Cycles de compilation (**C**ompile **C**ycle)
CLO	**C**orrection de **l**ongueur d'**o**util
CN	Commande numérique
CNA	Convertisseur numérique–analogique
CO	Correction d'outil
Code EIA	Code spécial de bande perforée : nombre toujours impaire de perforations par caractère
Code ISO	Code spécial de bande perforée, nombre toujours paire de perforations par caractère
CPA	Données de configuration du compilateur (**C**ompiler **P**rojecting Dat**a)**
CPU	Central Processing Unit : unité centrale de traitement
CR	Carriage return
CRF	Correction du rayon de fraise
CRP	Correction du rayon de la plaquette
CTS	Clear To Send : signalisation de l'état Prêt à l'émission d'une interface série
CUTCOM	**Cut**terradius**com**pensation (correction du rayon d'outil)
DATA	Printer data bit x (x compris entre 0 et 7)
DB	Bloc de données de l'AP
DBB	Octet d'un bloc de données de l'AP
DBW	Mot d'un bloc de données de l'AP
DBX	Bit d'un bloc de données de l'AP
DC	Direct Control ; positionnement de l'axe rotatif sur une position absolue par un déplacement minimal dans un tour
DCD	Carrier detect
DI	Déblocage des impulsions du module d'entraînement
DIO	Data Input/Output : signalisation de la transmission de données
DIR	Directory : répertoire

DO	Décalage d'origine
DOE	Equipement de transmission de données
DPR	DUAL port RAM
DRF	Differential Resolver Function : fonction de résolveur différentiel
DRY	Dry Run : avance de marche d'essai
DSB	Decoding Single Block : bloc par bloc comme pour décodage
DSR	Data set ready
DSR	Data Send Ready : signalisation de l'état Prêt au fonctionnement d'une interface série
DTR	Data terminal ready
EAV	Entraînement d'avance
EBR	Entraînement de broche
ENC	Codeur (capteur de position)
EPROM	Mémoire morte de programme
ERROR	Error from printer
ETTD	Equipement terminal de traitement de données
FC	Function Call, bloc fonctionnel de l'AP
FIFO	First in First Out : mémoire qui fonctionne sans indication d'adresse et dont les données sont lues dans l'ordre de leur mémorisation.
Fin de course HW	Fin de course matériel
Fin de course SW	Fin de course logiciel
FST	Feed Stop : arrêt de l'avance
GEO	Géométrie
GIA	Données d'interpolation de type réducteur (**G**ear **I**nterpolation Dat**a)**
GMFC	Groupes à mode de fonctionnement commun
GND	Signal ground

GUD	Données utilisateur (globales) (**G**lobal **U**ser **D**ata)
HEX	Nombre hexadécimal
HiFu	Fonction auxiliaire
HMI	Human Machine Interface : fonctions de la SINUMERIK dédiées à la commande, la programmation et la simulation. HMI et MMC ont une signification identique.
IK (GD)	Communication implicite (données globales)
IKA	Compensation avec interpolation (**I**nterpolative Compens**a**tion)
INC	Incrément : incrément pour manuel incrémental
INI	Données d'initialisation (**Ini**tializing Data)
INIT	Initialize printer
IPO	Interpolateur
IPOF	Interpolateur fin
JOG	Jogging : mode Réglage
K_V	Gain de boucle
LED	Light Emitting Diode : diode électroluminescente
LF	Line feed
LUD	Données utilisateur (locales) (**L**ocal **U**ser **D**ata)
MDA	Manual Data Automatic : introduction manuelle des données
MF	Mode de fonctionnement
MM	Millimètre
MMC	Human Machine Communication : Interface utilisateur de la commande numérique dédiée à la commande, la programmation et la simulation. HMI et MMC ont une signification identique.
MP/P	Moteur pas à pas
MPF	Main Program File : programme pièce CN (programme principal)
NCK	Numerical Control Kernel : noyau de la commande numérique avec préparation des blocs, interpolation etc.

OB Bloc d'organisation de l'AP

OP Operator Panel (tableau de commande)

OPI Operators Panel Interface : coupleur de tableau de commande

OPT Options (**Opt**ions)

Outil Partie active de la machine–outil qui réalise l'usinage

PB Programme de base

PC Personal Computer

PE Paper error

PG Console de programmation

PM Paramètres machine

Point intermédiaire Appelé aussi point d'interpolation. Une position de l'axe de base et la valeur de compensation correspondante de l'axe de compensation

PRT Test du programme

PTP Point to Point (point à point)

RAM Mémoire de programme vive

RC Rotation des coordonnées

REF Fonction d'accostage du point de référence

REPOS Fonction de repositionnement

RI Ring indicator

ROV Rapid Override : correction du rapide

RP Régulateur de position

RPA R–Parameter Active : zone de mémoire du NCK dédiée aux identificateurs des paramètres R

RPY Roll Pitch Yaw (type de rotation d'un système de coordonnées)

R_T Rapport de transmission

RTS Request To Send : demande d'autorisation d'émettre, signal de commande d'une interface série

RXD	Receive data
SBL	Single Block : bloc par bloc
SCB	Système de coordonnées de base
SCM	Système de coordonnées machine
SCP	Système de coordonnées pièce
SEA	Setting Data Active : zone de mémoire du NCK dédiée aux identificateurs des données de réglage
SD	Données de réglage
SI	Signal d'interface
SKP	Skip : saut de bloc optionnel
SLCT	Select from printer
SMP1	Système de mesure de position 1
SMP2	Système de mesure de position 2
SPF	Sub Program File :sous–programme
SSFK	Compensation de l'erreur du pas de vis de transmission
STROBE	Data strobe to printer
SYF	Fichiers système (**Sy**stem **F**iles)
SYNACT	Synchrosized Action (action synchrone)
Table de compensation	Table de points intermédiaires. Elle fournit les valeurs de compensation de l'axe de compensation pour des positions données de l'axe de base.
TCM	Tableau de commande machine
TEA	Testing Data Active : se rapporte aux paramètres machine
TO	Tool Offset : correction d'outil
TOA	Tool Offset Active : zone de mémoire dédiée aux corrections d'outils
TXD	Transmit data
UFR	User Frame : décalage d'origine

V.24 Type d'interface entre ETTD et ETCD

V.28 Définition du comportement électrique des signaux

Valeur de compensation Différence entre la position de l'axe mesurée par le capteur et la position programmée du même axe.

VPM Vitesse périphérique de meule

WPD Répertoire pièce (**W**ork **P**iece **D**irectory)

Xy Dégnation d'un connecteur (y est l'indice)

450 Type de contrôleur moderne d'interface

550 Type de contrôleur moderne d'interface

75188 Pilote pour interface série

■

Notes

Glossaire

B

A

Accostage d'un point fixe

Des points fixes bien définis sur la machine–outil, tels que le point de changement d'outil, le point de chargement, le point de changement de palette etc. peuvent être accostés. Les coordonnées de ces points sont mémorisés dans la commande. Cette dernière déplace les axes concernés dans la mesure du possible en → rapide.

Accostage d'un point machine fixe

Déplacement vers un → point machine fixe prédéfini.

Adresse d'axe

voir Descripteur d'axe

AP

Automate programmable : élément de la →CN. Interface machine réalisant la logique de commande de la machine–outil.

Arrêt de broche orienté

Arrêt de la broche porte–pièce dans une position angulaire définie, pour effectuer par exemple une opération supplémentaire à un endroit donné. Selon DIN 66025, la fonction M19 est réservée à l'arrêt de broche orienté.

Arrêt précis

Quand un arrêt précis est programmé dans un bloc, la machine accoste avec précision et, le cas échéant, très lentement la position indiquée dans ce bloc. Pour réduire la durée de l'accostage, des → limites d'arrêt précis sont définies pour le rapide et la marche normale.

Association d'axes Gantry

L'association d'axes Gantry définit (dans un PM) les axes synchrones qui sont assujettis à un → axe directeur. Axe directeur et → axes synchrones ne peuvent pas être déplacés séparément quand ils sont associés.

AUTOMATIC

Exécution en continu d'une suite de blocs (DIN) : mode de fonctionnement d'un système à commande numérique dans lequel un → programme pièce est exécuté de façon continue.

Avance tangentielle

Appelée aussi avance de contournage, l'avance tangentielle agit sur les → axes de contournage. Elle correspond à la somme géométrique des avances des axes géométriques qui participent à l'interpolation.

Axe à arrondissage

Les axes à arrondissage provoquent un déplacement de la pièce ou de l'outil sur une position angulaire définie dans un réseau d'indexage. Lorsque la position est atteinte dans le réseau d'indexage, l'axe à arrondissage est "en position".

Axe C

Axe de la broche porte–pièce autour duquel s'effectue le mouvement de rotation et de positionnement.

Axe de contournage

Les axes de contournage sont tous les axes d'usinage du → canal qui sont pilotés par → l'interpolateur de telle manière qu'ils démarrent, accélèrent, s'arrêtent et atteignent le point final simultanément.

Axe de positionnement

Axe qui effectue un déplacement auxiliaire sur une machine–outil (par ex. magasin d'outils, transport des palettes). Les axes de positionnement sont des axes qui n'interpolent pas avec les axes de contournage.

Axe directeur

L'axe directeur est → l'axe Gantry qui existe aux yeux de l'opérateur et du programmeur et que ces derniers peuvent donc utiliser comme un axe de CN normal.

Axe géométrique

Les axes géométriques servent à décrire une zone bidimensionnelle ou tridimensionnelle dans le système de coordonnées pièce.

Axe linéaire

L'axe linéaire est un axe qui décrit une trajectoire rectiligne contrairement à un axe rotatif.

Axes machine

Axes existant réellement sur la machine–outil.

Axe rotatif

Les axes rotatifs provoquent le déplacement de la pièce ou de l'outil sur une position angulaire définie.

Axe synchrone

L'axe synchrone est → l'axe Gantry dont la position de consigne est assujettie au déplacement de → l'axe directeur et qui se déplace par conséquent en synchronisation avec ce dernier. Aux yeux de l'opérateur et du programmeur, l'axe synchrone "n'existe pas".

Axes Gantry

Les axes Gantry sont toujours constitués au minimum de deux paires d'axes machine (→ axe directeur et → axe synchrone) qui sont couplés mécaniquement et que la commande numérique déplacent forcément de façon simultanée. La différence entre leurs positions réelles est surveillée en permanence.

Axes synchrones

Pour effectuer leur trajet, les axes synchrones ont besoin du même temps que les axes géométriques qui effectuent leur trajectoire.

B

Bloc Partie d'un → programme pièce délimitée par un Line feed. On distingue les → blocs principaux et les → blocs secondaires.

Bloc Par blocs, on désigne tous les fichiers nécessaires à l'élaboration et à l'exécution du programme.

Bloc de données Unité de données de → l'AP accessible à des programmes → HIGHSTEP.
Les blocs de données contiennent des définitions de données. Les données peuvent être initialisées directement lors de leur définition.

Bloc d'initialisation Les blocs d'initialisation sont des blocs de programme spéciaux. Ils contiennent des affectations de valeurs qui sont réalisées avant l'exécution du programme.
Ils servent en premier lieu à l'initialisation de données prédéfinies.

Bloc principal Bloc précédé de ":" et contenant toutes les informations nécessaires au démarrage de la gamme opératoire dans un → programme pièce.

Bloc de programme Les blocs de programme contiennent les programmes principaux et les sous–programmes des programmes pièce.

Bloc secondaire Bloc précédé de "N" contenant des informations pour la réalisation d'une opération particulière, par exemple une déclaration de position.

C

Canal Un canal est une unité autonome pouvant exécuter un → programme pièce. Un canal pilote exclusivement les axes et les broches qui lui sont affectés. Les programmes pièce exécutés dans différents canaux peuvent être coordonnées par → synchronisation.

Canal de commande Le programme de l'AP peut adresser ou déclencher des fonctions CN (par ex. S externe ou une transformation) par l'intermédiaire du canal de commande.

Changement d'échelle Elément d'un → frame provoquant une modification de l'échelle spécifique à un axe.

CN Commande numérique. La commande numérique regroupe tous les éléments nécessaires au pilotage de la machine–outil : → NCK, → AP, → MMC, → COM.
Remarque : pour les commandes MARS et Merkur, le terme CNC serait plus juste : computerized numerical control.

Coïncidence anticipée
Changement de bloc dès que l'outil est à une distance Delta donnée de la position de destination.

Code de programmation
Caractères et séquences de caractères ayant une signification déterminée dans le langage de programmation des → programmes pièce.

COM
Elément de la commande numérique dédié à l'exécution et à la coordination de la communication.

Compensation de l'erreur de pas d'une vis de transmission
Compensation par la commande des imprécisions d'une vis à billes participant à l'avance en s'appuyant sur des écarts mesurés et mémorisés au préalable.

Contour
Profil d'une → pièce

Contour de la pièce
Contour programmé de la → pièce à réaliser/usiner.

Contour de pièce finie
Contour de la pièce en fin d'usinage. Voir également → Pièce brute.

Contournage
Le but du contournage est d'éviter un freinage trop important des → axes de contournage aux limites des blocs du programme pièce et d'assurer ainsi le passage au bloc suivant à une vitesse tangentielle la plus régulière possible.

Coordonnées polaires
Systèmes de coordonnées dans lequel la position d'un point dans un plan est définie par sa distance à l'origine et par l'angle que forme le vecteur radial avec un axe déterminé.

Correction du rayon d'outil
Pour pouvoir programmer directement le → contour d'une pièce, la commande doit calculer une trajectoire équidistante au contour programmé en tenant compte du rayon de l'outil utilisé.

Correction du rayon de plaquette/ de tranchant
Quand on programme un contour, on suppose que l'outil est pointu. Cette situation n'étant pas réalisable dans la pratique, il convient d'indiquer à la commande le rayon de la plaquette ou du tranchant de l'outil. La commande décale le centre du bec de l'outil d'une valeur égale au rayon de la plaquette/du tranchant et selon une trajectoire équidistante au contour.

Correction d'outil
Prise en compte des dimensions de l'outil pour le calcul de la trajectoire.

Correction multiplicative de vitesse
Intervention manuelle de l'opérateur pour corriger des avances ou des vitesses programmées afin de les adapter à une pièce ou à un matériau donnés.

Cote absolue Indication de la destination du déplacement d'un axe par une cote rapportée à l'origine du système de coordonnées sélectionné. Voir également → Cote relative.

Cote relative Egalement appelée cote incrémentale : indication de la destination du déplacement d'un axe par une distance à parcourir et un sens de déplacement rapportés à un point déjà atteint. Voir également → Cote absolue.

D

Décalage d'origine Définition d'un nouveau point de référence pour un système de coordonnées en le rapportant à une origine existante. Le décalage d'origine est intégré dans un → frame.

Définition de variable Une définition de variable comprend la détermination d'un type de donnée et d'un nom de variable. Le nom de variable permet d'interroger la valeur de la variable.

Descripteur d'axe Selon DIN 66217, les axes sont désignés par X, Y, Z dans un → système direct de coordonnées cartésiennes ; les → axes rotatifs tournant autour de S, Y, Z reçoivent les désignations A, B, C. Les axes supplémentaires, parallèles aux axes indiqués, peuvent être caractérisés par d'autres adresses.

Données de réglage Données qui communiquent les propriétés de la machine–outil à la CN d'une manière parfaitement définie par le logiciel système.

DRF Differential Resolver Function : fonction CN générant un décalage d'origine incrémental en mode automatique en liaison avec une manivelle électronique.

E

Espace de protection Zone tridimensionnelle comprise dans la → zone de travail et dans laquelle la pointe de l'outil ne doit pas pénétrer.

F

Fonctions auxiliaires Les fonctions auxiliaires permettent dans un programme pièce d'adresser des paramètres à l'AP pour que celui–ci déclenche des réactions bien définies par le constructeur de la machine–outil.

Fonction miroir Quand cette fonction est activée, les signes des coordonnées de l'axe d'un contour sont permutés. La fonction miroir peut s'appliquer à plusieurs axes simultanément.

Frame

Un frame est une règle de calcul qui transpose un système de coordonnées cartésien en un autre système de coordonnées cartésien. Le frame contient les éléments → Décalage d'origine, → Rotation, → Changement d'échelle → Fonction miroir.

Frames programmables

Les → frames programmables permettent de définir de façon dynamique, pendant l'exécution d'un programme pièce, de nouvelles origines pour un système de coordonnées. On fait la différence entre la définition absolue d'une nouvelle origine à l'aide d'un nouveau frame et la définition additive par rapport à une origine existante.

G

Géométrie

Description d'une → pièce dans le → système de coordonnées pièce.

Groupe à mode de fonctionnement commun

Les axes et les broches en liaison technologique peuvent être regroupés en un groupe à mode de fonctionnement commun (GMFC). Les axes/broches d'un GMFC peuvent être pilotés par un ou plusieurs → canaux. Les canaux d'un GMFC sont toujours dans un même → mode de fonctionnement.

H

HIGHSTEP

Regroupement des possibilités de programmation pour → l'AP du système AS300/AS400.

I

Interpolateur

Unité logique du → NCK qui, à partir des positions de destination programmées, définit des valeurs intermédiaires pour les déplacements à effectuer par les différents axes.

Interpolation circulaire

→ L'outil se déplace selon une trajectoire circulaire entre des points définis du contour et à une avance donnée, tout en usinant la pièce.

Interpolation linéaire

L'outil se déplace vers le point de destination suivant une droite tout en usinant la pièce.

J

JOG

Mode de fonctionnement de la commande : réglage. Mode de fonctionnement manuel qui permet à l'opérateur de commander les déplacements des axes à la vitesse d'avance ou en → rapide.

K

K_v Gain de boucle (facteur Kv). Grandeur caractéristant une boucle de régulation.

L

Limitation programmable de la zone de travail Limitation des déplacements de l'outil à une zone définie par des limites programmables.

Limite d'arrêt précis Dès que tous les axes de contournage ont atteint leur limite d'arrêt précis, la commande se comporte comme si le point de destination était atteint exactement. Elle déclenche le changement de bloc du → programme pièce.

M

Macroprogrammation Regroupement d'instructions sous un seul descripteur. Le descripteur représente dans le programme la somme des instructions regroupées.

Manuel incrémental Déplacement égal au produit du nombre d'incréments par la longueur de l'incrément. Le nombre d'incréments peut être mémorisé en tant que → donnée de réglage ou sélectionnée à l'aide des touches correspondantes 10, 100, 1000, 10 000.

MDA Mode de fonctionnement de la commande : Manual Data Automatic, introduction manuelle de blocs avec exécution

Mémoire de correcteurs Zone de données de la commande dans laquelle sont enregistrées les valeurs de correction de l'outil.

Mode de fonctionnement Type de fonctionnement d'une commande SINUMERIK. On distingue les modes de fonctionnement → JOG, → MDA, → AUTOMATIC.

Mot de données Unité de données d'un → bloc de données. Le mot de données est constitué de deux octets.

Mots–clés Mots à notation déterminée ayant une signification bien définie dans le langage de programmation des → programmes pièce.

N

NCK Numeric Control Kernel : élément de la commande numérique qui exécute les → programmes pièce et coordonne les déplacements des axes de la machine–outil.

Nom d’axe voir Descripteur d’axe

O

Origine machine Point fixe de la machine–outil auquel se réfèrent tous les systèmes de mesure.

Origine pièce L’origine pièce est le point de départ du → système de coordonnées pièce. Elle est définie par rapport à l’origine machine.

Outil Partie active de la machine–outil qui réalise l’usinage. Exemples : outil de tournage, fraise, foret, rayon laser ...

P

Paramètre R Paramètre de calcul pouvant être défini et interrogé par le programmeur du programme pièce à des fins diverses et à n’importe quel endroit dans le programme.

Pièce Pièce à réaliser/usiner par la machine–outil.

Pièce brute Pièce telle qu’elle se présente quand l’usinage commence.

Pilotage de la vitesse Dans le cas de distances de déplacement très faibles, pour obtenir des vitesses de déplacement acceptables, il est possible de régler un pilotage de la vitesse par anticipation sur plusieurs blocs.

Point de référence Point d’une machine–outil auquel se réfère le système de mesure des → axes machine.

Point machine fixe Point de la machine–outil défini sans équivoque, par exemple le point de référence machine.

Programme pièce Suite d’instructions destinées à la commande numérique pour produire une → pièce déterminée. Exécution d’un usinage déterminé sur une → pièce brute donnée.

Programme principal

Programme pièce désigné par un numéro ou par un descripteur et dans lequel d'autres programmes principaux, des sous–programmes ou des cycles peuvent être appelés.

Q

R

Rapide

Vitesse de déplacement maximale d'un axe. Elle est utilisée par exemple pour déplacer l'outil de sa position de repos jusqu'à la position de contact avec le → contour de la pièce ou au contraire pour le dégager et l'éloigner de la pièce. La vitesse rapide est spécifique à la machine et est défini dans un paramètre machine.

Rotation

Elément d'un → frame définissant la rotation du système de coordonnées suivant un angle donné.

R_T

Rapport de transmission

S

Sous–programme

Suite d'instructions d'un → programme pièce qui peut être appelée plusieurs fois avec un paramétrage différent. Les → cycles sont une forme de sous–programmes.

Synchronisation

Instructions figurant dans les → programmes pièce pour coordonner les opérations dans les différents → canaux.

Système de coordonnées

Voir →Système de coordonnées machine, → Système de coordonnées pièce

Système de coordonnées de base

Dans le → programme pièce, le programmeur utilise les noms des axes du système de coordonnées de base. Quand aucune → transformation n'est active, le système de coordonnées de base est parallèle au → système de coordonnées machine. Les deux systèmes diffèrent exclusivement au niveau du descripteur de leurs axes.

Système de coordonnées machine

Système de coordonnées rapporté aux axes de la → machine–outil.

Système de coordonnées pièce

Le système de coordonnées pièce a pour origine → l'origine pièce. Quand la programmation se fait dans le système de coordonnées pièce, les cotes et les sens de déplacement se rapportent à ce système.

Système de mesure anglo–saxon

Système de mesure dans lequel les longueurs sont définies en ”inch” et en fractions d'inch.

Système de mesure métrique

Système d'unités normalisé :pour les longueurs, par ex. mm (millimètre), m (mètre) ...

T

Tableau de commande machine

Tableau de commande d'une → machine–outil comportant des organes de commande, tels que des boutons–poussoirs, des commutateurs etc. et des organes de visualisation simples tels que des DEL. Il permet de commander directement la machine outil avec l'AP.

Temps copeau à copeau

Temps qui s'écoule entre l'instant où l'outil quitte la position d'interruption du contour (du copeau) – la broche étant en rotation – pour effectuer un changement d'outil, jusqu'à l'instant où le nouvel outil réaccoste la position d'interruption (au copeau) – la broche étant en rotation.

Transformation

Décalage d'origine absolu ou additif dans un axe.

Touche logicielle

Touche dont l'affectation est représentée dans un champ à l'écran. Les fonctions des touches reconfigurables sont affectées par le logiciel. Elles sont visualisées dans des menus et changent selon le menu sélectionné.

U

V

Variable définie par l'utilisateur

L'utilisateur peut définir des variables dans le → programme pièce pour une utilisation quelconque. Une définition comprend la déclaration du type de donnée et le nom de la variable. Voir également → Variable système.

Variable système

Variable propre au système et que le programmeur d'un → programme pièce n'a pas à programmer. La variable système est définie par le type de donnée et par un nom précédé du caractère $. Voir également → Variable définie par l'utilisateur.

Vitesse limite de rotation

Vitesse de rotation maximale (d'une broche) : la vitesse de rotation maximale d'une broche peut être limitée par → l'AP ou les données de réglage.

W

X

Y

Z

Zone de travail Espace tridimensionnel dans lequel la pointe d'outil peut se trouver, compte tenu de la construction de la machine–outil. Voir également → Espace de protection.

■

Notes

Bibliographie

C

Documentation générale

/BU/ SINUMERIK 840D/840Di/810D/802S, C, D
Guide d'achat
Catalogue NC 60
N° de référence : E86060–K4460–A101–A8–7700

/ST7/ **SIMATIC**
Automates programmables SIMATIC S7
Catalogue ST 70
N° de référence : E86 060–K4670–A111–A3–7700

/Z/ SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE
Constituants système et matériel de connexion
Catalogue NC Z
N° de référence : E86060–K4490–A001–A7–7700

Documentation électronique

/CD6/ Le système SINUMERIK (Edition 10.00)
DOC ON CD
(avec toute la documentation SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM–NC et SIMODRIVE)
N° de référence : 6FC5 298–6CA00–0BG2

Documentation utilisateur

/AUE/
SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Système de programmation graphique AutoTurn (Edition 07.99)
Partie 2 : Réglage
N° de référence : 6FC5 298–4AA50–0DP1

/AUK/
SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Instructions succinctes Utilisation d'AutoTurn (Edition 07.99)
N° de référence : 6FC5 298–4AA30–0DP1

/AUP/
SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Système de programmation graphique AutoTurn (Edition 07.99)
Partie 1 : Programmation
N° de référence : 6FC5 298–4AA40–0DP1

/BA/
SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM–NC
Manuel d'utilisation (Edition 10.00)
N° de référence : 6FC5 298–6AA00–0BP0

- Manuel d'utilisation
- Manuel d'utilisation Programmation en mode dialogue

/BAE/
SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Manuel d'utilisation – Tableau de commande d'unité (Edition 04.96)
N° de référence : 6FC5 298–3AA60–0BP1

/BAH/
SINUMERIK 840D/840Di/810D
Manuel d'utilisation HT 6 (nouvelle mini–console de programmation)
(Edition 06.00)
N° de référence : 6FC5 298–0AD60–0DP0

/BAK/
SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM–NC
Instructions succinctes – Utilisation (Edition 10.00)
N° de référence : 6FC5 298–6AA10–0BP0

/BAM/
SINUMERIK 840D/810D
Manuel d'utilisation ManualTurn (Edition 02.00)
N° de référence : 6FC5 298–5AD00–0DP1

/KAM/
SINUMERIK 840D/810D
Instructions succinctes ManualTurn (Edition 11.98)
N° de référence : 6FC5 298–2AD40–0DP0

/BAS/ SINUMERIK 840D/810D
Manuel d'utilisation ShopMill (Edition 08.00)
N° de référence : 6FC5 298–5AD10–0DP0

/KAS/ SINUMERIK 840D/810D
Instructions succinctes ShopMill (Edition 01.98)
N° de référence : 6FC5 298–2AD30–0DP0

/BAP/ SINUMERIK 840D/840Di/810D
Manuel d'utilisation Mini–console de programmation (Edition 04.00)
N° de référence : 6FC5 298–5AD20–0DP1

/BNM/ SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM–NC
Manuel de l'utilisateur – Cycles de mesure (Edition 06.00)
N° de référence : 6FC5 298–5AA70–0DP1

/DA/ SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM–NC
Manuel de diagnostic (Edition 10.00)
N° de référence : 6FC5 298–6AA20–0DP0

/PG/ SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM–NC
Manuel de programmation – Notions de base (Edition 10.00)
N° de référence : 6FC5 298–6AB00–0DP0

/PGA/ SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM–NC
Manuel de programmation Notions complémentaires (Edition 10.00)
N° de référence : 6FC5 298–6AB10–0DP0

/PGK/ SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM–NC
Instructions succinctes – Programmation (Edition 10.00)
N° de référence : 6FC5 298–6AB30–0BP0

/PGZ/ SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM–NC
Manuel de programmation – Cycles (Edition 10.00)
N° de référence : 6FC5 298–6AB40–0BP0

/PI / **PCIN 4.4**
Logiciel de transmission de données vers/du module MMC
N° de référence : 6FX2 060 4AA00–4XB0 (all., angl., franç.)
Lieu de commande : WK Fürth

/SYI/ SINUMERIK 840Di
Vue d'ensemble du système (Edition 01.00)
N° de référence : 6FC5 298–5AE40–0BP0

Documentation constructeur/SAV

a) Listes

/LIS/
SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM–NC
SIMODRIVE 611D
Listes (Edition 10.00)
N° de référence : 6FC5 297–6AB70–0BP0

b) Matériel

/BH/
SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM–NC
Manuel Eléments de conduite (matériel) (Edition 10.00)
N° de référence : 6FC5 297–6AA50–0BP0

/BHA/
SIMODRIVE **Sensor**
Codeurs absolus avec Profibus–DP
Manuel de l'utilisateur (matériel) (Edition 02.99)
N° de référence : 6SN1197–0AB10–0YP1

/EMV/
SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE
Directives de CEM
Manuel de configuration (matériel) (Edition 06.99)
N° de référence : 6FC5 297–0AD30–0BP1

/PHC/
SINUMERIK 810D
Manuel de configuration (matériel) (Edition 10.00)
N° de référence : 6FC5 297–4AD10–0BP0

/PHD/
SINUMERIK 840D
Manuel de configuration NCU 561.2–573.2 (matériel) (Edition 10.00)
N° de référence : 6FC5 297–6AC10–0BP0

/PHF/
SINUMERIK FM–NC
Manuel de configuration NCU 570 (matériel) (Edition 04.96)
N° de référence : 6FC5 297–3AC00–0BP0

/PMH/
SIMODRIVE **Sensor**
Système de mesure pour entraînements de broche
Instructions de configuration/montage, SIMAG–H (matériel) (Edition 05.99)
N° de référence : 6SN1197–0AB30–0DP0

c) Logiciel

/FB1/

SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM–NC
Description de fonctions – Paquet de base (Partie 1) – (Edition 10.00) –
(les différents chapitres sont mentionnés ci–dessous)
N° de référence : 6FC5 297–6AC20–0BP0

A2	Signaux d'interface divers
A3	Surveillance des axes, zones de protection
B1	Contournage, arrêt précis et Look Ahead
B2	Accélération
D1	Outils de diagnostic
D2	Programmation en mode dialogue
F1	Accostage d'une butée
G2	Vitesses, systèmes de valeurs de consigne/réelles, régulation
H2	Sortie de fonctions auxiliaires vers l'AP
K1	GMFC, canaux, mode automatique
K2	Axes, systèmes de coordonnées, frames Système de coordonnées relatif à la pièce, décalage d'origine externe
K4	Communication
N2	ARRET D'URGENCE
P1	Axes transversaux
P3	Programme de base de l'AP
R1	Accostage du point de référence
S1	Broches
V1	Avances
W1	Correction d'outil

/FB2/

SINUMERIK 840D/840Di/810D(CCU2)/FM–NC
Description de fonctions, paquet d'extension (Partie 2) –(Edition 10.00)–
y compris FM–NC :tournage, moteur pas–à–pas
(les différents chapitres sont mentionnés ci–dessous)
N° de référence : 6FC5 297–6AC30–0BP0

A4	Périphérie NCK analogique et TOR
B3	Plusieurs tableaux de commande et plusieurs NCU
B4	Conduite par PG/PC
F3	Télédiagnostic
H1	Déplacement manuel, déplacement avec manivelle électronique
K3	Compensations
K5	GMFC, canaux, permutation d'axes
L1	Bus local FM–NC
M1	Transformation cinématique
M5	Mesure
N3	Cames logicielles, signaux de commutation sur position atteinte
N4	Poinçonnage et grignotage
P2	Axes de positionnement
P5	Oscillation
R2	Axes rotatifs
S3	Broches synchrones
S5	Actions synchrones (jusqu'à la version de logiciel 3)
S6	Commande de moteurs pas–à–pas
S7	Configuration de la mémoire
T1	Axes indexés
W3	Changement d'outil
W4	Rectification

/FB3/

SINUMERIK 840D/840Di/810D(CCU2)/FM–NC
Description de fonctions – Fonctions spéciales (Partie 3) – (Edition 10.00) –
(les différents chapitres sont mentionnés ci–dessous)
N° de référence : 6FC5 297–6AC80–0BP0

F2	Transformation 3 à 5 axes
G1	Axes Gantry
G3	Temps de cycle
K6	Surveillance du contour par fonction tunnel
M3	Couplages des axes
S8	Vitesse de rotation pièce constante pour rectification sans centre
T3	Positionnement tangentiel
V2	Prétraitement
W5	Correction de rayon d'outil 3D
TE1	Régulation de la distance
TE2	Axe analogique
TE3	Maître/Esclave pour entraînements
TE4	Pack de transformation Manipulation
TE5	Commutation des valeurs de consigne
TE6	Couplage du SCM

/FBA/

SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D
Description de fonctions – Fonctions d'entraînement (Edition 10.00)
(les différents chapitres sont mentionnés ci–dessous)
N° de référence : 6SN1 197–0AA80–0DP6

DB1	Signalisations d'état/réactions aux alarmes
DD1	Fonctions de diagnostic
DD2	Boucle de régulation de vitesse de rotation
DE1	Fonctions d'entraînement étendues
DF1	Déblocages
DG1	Paramétrage des codeurs
DM1	Paramètres des parties puissances/des moteurs et calcul des paramètres de régulation
DS1	Boucle de régulation de courant
DÜ1	Surveillances/limitations

/FBAN/

SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611 numérique
Description de fonctions
AN**Module A** (Edition 02.00)
N° de référence : 6SN1 197–0AB80–0BP0

/FBD/

SINUMERIK 840D
Description de fonctions **Numérisation** (Edition 07.99)
N°de référence : 6FC5 297–4AC50–0BP0

DI1	Mise en service
DI2	Numérisation avec capteur tactile (scancad scan)
DI3	Numérisation avec capteur laser (scancad laser)
DI4	Elaboration du programme de fraisage (scancad mill)

/FBDN/
CAM–Integration DNC NT–2000
Description de fonctions
Système de gestion et de répartition des données de la commande numérique (Edition 05.00)
N° de référence : 6FC5 297–6AE50–0BP0

/FBFA/
SINUMERIK 840D/840Di/810D
Description de fonctions
Dialectes ISO pour SINUMERIK (Edition 10.00)
N° de référence : 6FC5 297–6AE10–0BP0

/FBHLA/
SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611 digital
Description de fonctions
Module HLA (Edition 08.99)
N° de référence : 6SN1 197–0AB60–0DP1

/FBMA/
SINUMERIK 840D/810D
Description de fonctions **ManualTurn** (Edition 02.00)
N° de référence : 6FC5 297–5AD50–0BP0

/FBO/
SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Description de fonctions
Configuration du tableau de commande OP 030 (Edition 03.96)
(les différents chapitres sont mentionnés ci–dessous)
N° de référence : 6FC5 297–3AC40–0BP0

BA Manuel d’utilisation
EU Environnement de développement (progiciel de configuration)
PS En ligne uniquement :syntaxe de configuration (progiciel de configuration)
PSE Introduction à la configuration de l’interface utilisateur
IK Paquet d’installation : actualisation du logiciel et configuration

/FBP/
SINUMERIK 840D
Description de fonctions **Programmation de l’AP en langage C** (Edition 03.96)
N° de référence : 6FC5 297–3AB60–0BP0

/FBR/
SINUMERIK 840D/810D
Description de fonctions
Couplage calculateur SINCOM (Edition 02.00)
N° de référence : 6FC5 297–5AD60–0EP0

NFL Interface vers le calculateur de gestion de production
NPL Interface vers l’AP/le NCK

/FBSI/
SINUMERIK 840D/SIMODRIVE
Description de fonctions **SINUMERIK Safety Integrated** (Edition 05.00)
N° de référence : 6FC5 297–5AB80–0DP1

/FBSP/
SINUMERIK 840D/810D
Description de fonctions **ShopMill** (Edition 08.00)
N° de référence : 6FC5 297–5AD80–0BP1

/FBST/
SIMATIC (Edition 11.98)
FM STEPDRIVE/SIMOSTEP
Description de fonctions
N° de référence : 6SN1 197–0AA70–0YP3

/FBSY/
SINUMERIK 840D/840Di/810D(CCU2)
Description de fonctions **Actions synchrones** (Edition 10.00)
pour bois, verre, céramique, presses
N° de référence : 6FC5 297–6AD40–0BP0

/FBTD/
SINUMERIK 840D/810D
Description de fonctions
Détermination des besoins en outils SINTDI avec aide en ligne (Edition 04.99)
N° de référence : 6FC5 297–5AE00–0BP0

/FBU/
SIMODRIVE 611 universal
Description de fonctions (Edition 05.00)
Composants pour régulation de la vitesse de rotation et positionnement
N° de référence : 6SN1 197–0AB20–0DP2

/FBW/
SINUMERIK 840D/840Di/810D
Description de fonctions **Gestion d'outils** (Edition 07.00)
N° de référence : 6FC5 297–5AC60–0BP2

/HBI/
SINUMERIK 840Di
Manuel (Edition 06.00)
N° de référence : 6FC5 297–5AE60–0BP0

/IK/
SINUMERIK 840D/810D/FM–NC
Paquet d'installation MMC 100/Tableau de commande d'unité (Edition 06.96)
Description de fonctions : actualisation du logiciel et configuration
N° de référence : 6FC5 297–3EA10–0BP1

/KBU/
SIMODRIVE 611 universal
Description succincte (Edition 05.00)
Composants pour régulation de la vitesse de rotation
N° de référence : 6SN1 197–0AB40–0DP2

/PJLM/

SIMODRIVE
Manuel de configuration **Moteurs linéaires** (Edition 05.00)
(sur demande)
ALL Généralités sur les moteurs linéaires
1FN1 Moteur linéaire triphasé 1FN1
1FN3 Moteur linéaire triphasé 1FN3
CON Technique de connexion
N° de référence : 6SN1 197–0AB70–0DP1

/PJM/

SIMODRIVE
Manuel de configuration **Moteurs**
Moteurs triphasés pour entraînements
d'avance et de broche (Edition 09.00)
N° de référence : 6SN1 197–0AA20–0DP3

/PJMS/

SIMODRIVE
Manuel de configuration **Moteurs synchrones intégrés 1FE1**
Moteurs triphasés pour entraînements de broches (Edition 03.00)
N° de référence : (sur demande)

/PJU/

SIMODRIVE 611–A/611–D
Manuel de configuration **Convertisseurs** (Edition 08.98)
Convertisseurs transistorisés pour
entraînements d'avance triphasés et
entraînements de broche triphasés
N° de référence : 6SN1 197–0AA00–0DP4

/POS1/

SIMODRIVE POSMO A (Edition 02.00)
Moteur de positionnement décentralisé sur PROFIBUS DP, manuel de l'utilisateur
N° de référence : 6SN2197–0AA00–0DP1

/POS2/

SIMODRIVE POSMO A (Edition 12.98)
Instructions de montage (jointes à chaque POSMO A)
N° de référence : 462 008 0815 00

/POS3/

SIMODRIVE POSMO SI/CD/CA (Edition 09.00)
Servomécanisme décentralisé, manuel de l'utilisateur
N° de référence : 6SN2197–0AA20–0BP0

/S7H/

SIMATIC S7–300 (Edition 10.98)
– Manuel : installation, données CPU (description du matériel)
– Manuel de référence : caractéristiques des modules
N° de référence : 6ES7 398–8AA03–8CA0

/S7HT/

SIMATIC S7–300 (Edition 03.97)
Manuel : STEP 7, Connaissances de base, V. 3.1
N° de référence : 6ES7 810–4CA02–8CA0

/S7HR/ **SIMATIC S7–300** (Edition 03.97)
Manuel : STEP 7, manuels de référence, V. 3.1
N° de référence : 6ES7 810–4CA02–8CR0

/S7S/ **SIMATIC S7–300** (Edition 04.97)
Carte de positionnement **FM 353** pour moteurs pas–à–pas
Commande combinée avec le progiciel de configuration

/S7L/ **SIMATIC S7–300** (Edition 04.97)
Carte de positionnement **FM 354** pour servomoteurs
Commande combinée avec le progiciel de configuration

/S7M/ **SIMATIC S7–300** (Edition 10.99)
Carte multiaxes **FM 357** pour moteurs pas–à–pas et servomoteurs
Commande combinée avec le progiciel de configuration

/SHM/ **SIMODRIVE 611** (Edition 01.98)
Manuel – Commande de positionnement monoaxe pour **MCU 172A**
N° de référence : 6SN 1197–4MA00–0BP0

/SP/ **SIMODRIVE 611–A/611–D,**
SimoPro 3.1
Programme de configuration des entraînements des machines–outils
N° de référence : 6SC6 111–6PC00–0AA□
Lieu de commande : WK Fürth

d) Mise en service

/IAA/ **SIMODRIVE 611A**
Manuel de mise en service (Edition 09.00)
N° de référence : 6SN 1197–0AA60–0DP4

/IAC/ SINUMERIK 810D
Manuel de mise en service (Edition 10.00)
(avec la description du logiciel de mise en service SIMODRIVE 611D)
N° de référence : 6FC5 297–4AD20–0BP0

/IAD/ SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611D
Manuel de mise en service (Edition 10.00)
(avec la description du logiciel de mise en service SIMODRIVE 611D)
N° de référence : 6FC5 297–6AB10–0BP0

/IAF/ SINUMERIK FM–NC
Manuel de mise en service (Edition 04.96)
N° de référence : 6FC5 297–3AB00–0DP0

/IAM/ SINUMERIK 840D/840Di/810D
Manuel de mise en service HMI/MMC (Edition 10.00)
N° de référence : 6FC5 297–6AE20–0BP0

IM1	Mise en service MMC 100.2
IM3	Mise en service MMC 103
IM4	Mise en service HMI Advanced (PCU 50)
HE1	Aide en ligne
BE1	Complètement de l’interface utilisateur

■

Notes

Liste des paramètres machine d’entraînement D

Le tableau ci–dessous dresse la liste par ordre croissant de tous les paramètres machine décrits dans le présent manuel et précise sous ”Renvoi” le chapitre dans lequel figure le paramètre.

Numéro PM	Descripteur PM	Renvoi :
1000	**CURRCTRL_CYCLE_TIME**	**/DS1/**
1001	**SPEEDCTRL_CYCLE_TIME**	**/DD2/**
1002	**MONITOR_CYCLE_TIME**	**/DB1/**
1003	**STS_CONFIG**	**/DS1/**
1004	**CTRL_CONFIG**	**/DS1/ + /DD2/**
1005	**ENC_RESOL_MOTOR**	**/DG1/**
1007	**ENC_RESOL_DIRECT**	**/DG1/**
1008	**ENC_PHASE_ERROR_CORRECTION**	**/DG1/**
1011	**ACTUAL_VALUE_CONFIG**	**/DG1/**
1012	**FUNC_SWITCH**	**/DB1/**
1013	**ENABLE_STAR_DELTA**	**/DE1/**
1014	**UF_MODE_ENABLE**	**/DE1/**
1015	**PEMSD_MODE_ENABLE**	**/DE1/**
1016	**COMMUTATION_ANGLE_OFFSET**	**/DL1/**
1017	**STARTUP_ASSISTANCE**	**/DL1/**
1019	**CURRENT_ROTORPOS_IDENT**	**/DM1/**
1020	**MAX_TURN_ROTORPOS_IDENT**	**/DM1/**
1021	**ENC_ABS_TURNS_MOTOR**	**/DG1/**
1022	**ENC_ABS_RESOL_MOTOR**	**/DG1/**
1023	**ENC_ABS_DIAGNOSIS_MOTOR**	**/DG1/**
1025	**SERIAL_NO_ENCODER**	**/DG1/**
1030	**ACTUAL_VALUE_CONFIG_DIRECT**	**/DG1/**
1031	**ENC_ABS_TURNS_DIRECT**	**/DG1/**
1032	**ENC_ABS_RESOL_DIRECT**	**/DG1/**
1033	**ENC_ABS_DIAGNOSIS_DIRECT**	**/DG1/**
1038	**SERIAL_NO_ENCODER_DM**	**/DG1/**
1100	**PWM_FREQUENCY**	**/DS1/**
1101	**CTRLOUT_DELAY**	**/DS1/**
1102	**MOTOR_CODE**	**/DM1/**
1103	**MOTOR_NOMINAL_CURRENT**	**/DM1/ + /DÜ1/**
1104	**MOTOR_MAX_CURRENT**	**/DM1/ + /DÜ1/**

Numéro PM	Descripteur PM	Renvoi :
1105	MOTOR_MAX_CURRENT_REDUCTION	/DÜ1/
1106	INVERTER_CODE	/DM1/
1107	INVERTER_MAX_CURRENT	/DM1/
1108	INVERTER_MAX_THERMAL_CURRENT	/DM1/
1109	INVERTER_MAX_S6_CURRENT	/DM1/
1111	INVERTER_RATED_CURRENT	/DM1/
1112	NUM_POLE_PAIRS	/DM1/
1113	TORQUE_CURRENT_RATIO	/DM1/
1114	EMF_VOLTAGE	/DM1/
1115	ARMATURE_RESISTANCE	/DM1/
1116	ARMATURE_INDUCTANCE	/DM1/
1117	MOTOR_INERTIA	/DM1/
1118	MOTOR_STANDSTILL_CURRENT	/DM1/
1119	SERIES_INDUCTANCE (à partir de la version logicielle 3.1)	/DM1/
1120	CURRCTRL_GAIN	/DS1/
1121	CURRCTRL_INTEGRATOR_TIME	/DS1/
1124	CURRCTRL_REF_MODEL_DELAY	/DS1/
1125	UF_MODE_RAMP_TIME_1	/DE1/
1126	UF_MODE_RAMP_TIME_2	/DE1/
1127	UF_VOLTAGE_AT_F0	/DE1/
1129	POWER_FACTOR_COS PHI	/DM1/
1130	MOTOR_NOMINAL_POWER	/DM1/
1132	MOTOR_NOMINAL_VOLTAGE	/DM1/
1134	MOTOR_NOMINAL_FREQUENCY	/DM1/
1135	MOTOR_NOLOAD_VOLTAGE	/DM1/
1136	MOTOR_NOLOAD_CURRENT	/DM1/
1137	STATOR_COLD_RESTISTANCE	/DM1/
1138	ROTOR_COLD_RESTISTANCE	/DM1/
1139	STATOR_LEAKAGE_REACTANCE	/DM1/
1140	ROTOR_LEAKAGE_REACTANCE	/DM1/
1141	MAGNETIZING_REACTANCE	/DM1/
1142	FIELD_WEAKENING_SPEED	/DM1/ + /DD2/
1143	LH_CURVE_UPPER_SPEED	/DM1/ + /DD2/
1144	LH_CURVE_GAIN	/DM1/ + /DD2/
1145	STALL_TORQUE_REDUCTION	/DM1/ + /DÜ1/
1146	MOTOR_MAX_ALLOWED_SPEED	/DM1/ + /DÜ1/
1147	SPEED_LIMIT	/DÜ1/
1148	ACTUAL_STALL_POWER_SPEED	/DD1/
1150	FIELDCTRL_GAIN	/DS1/
1151	FIELDCTRL_INTEGRATOR_TIME	/DS1/
1160	FIELDVAL_WEAKENING_SPEED	/DS1/
1161	FIELDVAL_FIXED_LINK_VOLTAGE	/DS1/

Numéro PM	Descripteur PM	Renvoi :
1180	CURRCTRL_ADAPT_CURRENT_1	/DS1/
1181	CURRCTRL_ADAPT_CURRENT_2	/DS1/
1182	REDUCE_ARMATURE_INDUCTANCE	/DS1/
1183	CURRCTRL_ADAPT_ENABLE	/DS1/
1190	TORQUE_LIMIT_FROM_NC	/DÜ1/
1191	TORQUE_LIMIT_ADAPT_SERVO	/DÜ1/
1200	NUM_CURRENT_FILTERS[n]	/DD2/
1201	CURRENT_FILTER_CONFIG[n]	/DD2/
1202	CURRENT_FILTER_1_FREQUENCY[n]	/DD2/
1203	CURRENT_FILTER_1_DAMPING[n]	/DD2/
1204	CURRENT_FILTER_2_FREQUENCY[n]	/DD2/
1205	CURRENT_FILTER_2_DAMPING[n]	/DD2/
1206	CURRENT_FILTER_3_FREQUENCY[n]	/DD2/
1207	CURRENT_FILTER_3_DAMPING[n]	/DD2/
1208	CURRENT_FILTER_4_FREQUENCY[n]	/DD2/
1209	CURRENT_FILTER_4_DAMPING[n]	/DD2/
1210	CURRENT_FILTER_1_SUPPR_FREQ[n]	/DD2/
1211	CURRENT_FILTER_1_BANDWIDTH[n]	/DD2/
1212	CURRENT_FILTER_1_BW_NUM[n]	/DD2/
1213	CURRENT_FILTER_2_SUPPR_FREQ[n]	/DD2/
1214	CURRENT_FILTER_2_BANDWIDTH[n]	/DD2/
1215	CURRENT_FILTER_2_BW_NUM[n]	/DD2/
1216	CURRENT_FILTER_3_SUPPR_FREQ[n]	/DD2/
1217	CURRENT_FILTER_3_BANDWIDTH[n]	/DD2/
1218	CURRENT_FILTER_3_BW_NUM[n]	/DD2/
1219	CURRENT_FILTER_4_SUPPR_FREQ[n]	/DD2/
1220	CURRENT_FILTER_4_BANDWIDTH[n]	/DD2/
1221	CURRENT_FILTER_4_BW_NUM[n]	/DD2/
1222	CURRENT_FILTER_1_BS_FREQ[n]	/DD2/
1223	CURRENT_FILTER_2_BS_FREQ[n]	/DD2/
1224	CURRENT_FILTER_3_BS_FREQ[n]	/DD2/
1225	CURRENT_FILTER_4_BS_FREQ[n]	/DD2/
1230	TORQUE_LIMIT_1[n]	/DÜ1/
1231	TORQUE_LIMIT_2	/DÜ1/
1232	TORQUE_LIMIT_SWITCH_SPEED	/DÜ1/
1233	TORQUE_LIMIT_GENERATOR[n]	/DÜ1/
1234	TORQUE_LIMIT_SWITCH_HYST	/DÜ1/
1235	POWER_LIMIT_1[n]	/DÜ1/
1236	POWER_LIMIT_2	/DÜ1/
1237	POWER_LIMIT_GENERATOR	/DÜ1/
1238	CURRENT_LIMIT	/DÜ1/
1239	TORQUE_LIMIT_FOR_SETUP	/DÜ1/
1245	CURRENT_SMOOTH_SPEED	/DD2/

Numéro PM	Descripteur PM	Renvoi :
1246	CURRENT_SMOOTH_HYSTERESIS	/DD2/
1247	MOTOR_SWITCH_SPEED	/DE1/
1250	ACTUAL_CURRENT_FILTER_FREQ	/DB1/
1251	LOAD_SMOOTH_TIME	/DD1/
1252	TORQUE_FILTER_FREQUENCY	/DB1/
1254	CURRENT_MONITOR_FILTER_TIME	/DÜ1/
1300	SAFETY_CYCCLE_TIME	/FBSI/
1301	SAFE_FUNCTION_ENABLE	/FBSI/
1302	SAFE_IS_ROT_AX	/FBSI/
1305	SAFE_MODULO_RANGE	/FBSI/
1316	SAFE_ENC_CONFIG	/FBSI/
1317	SAFE_ENC_GRID_POPINT_DIST	/FBSI/
1318	SAFE_ENC_RESOL	/FBSI/
1320	SAFE_ENC_GEAR_PITCH	/FBSI/
1321	SAFE_ENC_GEAR_DENOM [n] 0...7 Indice du jeu de paramètres	/FBSI/
1322	SAFE_ENC_GEAR_NUMERA [n] 0...7 Indice du jeu de paramètres	/FBSI/
1330	SAFE_STANDSTILL_TOL	/FBSI/
1331	SAFE_VELO_LIMIT [n] 0...3 Indice du jeu de paramètres	/FBSI/
1332	SAFE_VELO_OVR_FACTOR [n] 0...15 Indice du jeu de paramètres	/FBSI/
1334	SAFE_POS_LIMIT_PLUS [n] 0...1 Indice du jeu de paramètres	/FBSI/
1335	SAFE_POS_LIMIT_MINUS [n] 0...1 Indice du jeu de paramètres	/FBSI/
1336	SAFE_CAM_POS_PLUS [n] 0...3 Indice du jeu de paramètres	/FBSI/
1337	SAFE_CAM_POS_MINUS [n] 0...3 Indice du jeu de paramètres	/FBSI/
1340	SAFE_CAM_TOL	/FBSI/
1342	SAFE_POS_TOL	/FBSI/
1344	SAFE_REPP_POS_TOL	/FBSI/
1346	SAFE_VELO_X	/FBSI/
1348	SAFE_STOP_VELO_TOL	/FBSI/
1350	SAFE_MODE_SWITCH_TIME	/FBSI/
1351	SAFE_VELO_SWITCH_DELAY	/FBSI/
1352	SAFE_STOP_SWITCH_TIME_C	/FBSI/
1353	SAFE_STOP_SWITCH_TIME_D	/FBSI/
1354	SAFE_STOP_SWITCH_TIME_E	/FBSI/
1356	SAFE_PULSE_DISABLE_DELAY	/FBSI/
1357	SAFE_PULSE_DIS_CHECK_TIME	/FBSI/
1360	SAFE_STANDSTILL_VELO_TOL	/FBSI/
1361	SAFE_VELO_STOP_MODE	/FBSI/
1362	SAFE_POS_STOP_MODE	/FBSI/
1363	SAFE_VELO_STOP_REACTION [n] 0...3 Indice du jeu de paramètres	/FBSI/
1391	SAFE_DIAG_NC_RESULTLIST1	/FBSI/
1392	SAFE_DIAG_611D_RESULTLIST1	/FBSI/
1393	SAFE_DIAG_NC_RESULTLIST2	/FBSI/

Numéro PM	Descripteur PM	Renvoi :
1394	SAFE_DIAG_611D_RESULTLIST2	/FBSI/
1395	SAFE_STOP_F_DIAGNOSIS	/FBSI/
1396	SAFE_ACKN_WRITE	/FBSI/
1397	SAFE_ACKN_READ	/FBSI/
1398	SAFE_ACT_CHECKSUM	/FBSI/
1399	SAFE_DES_CHECKSUM	/FBSI/
1400	MOTOR_RATED_SPEED	/DM1/
1401	MOTOR_MAX_SPEED[n]	/DD1/
1403	PULSE_SUPPRESSION_SPEED	/DB1/
1404	PULSE_SUPPRESSION_DELAY	/DB1/
1405	MOTOR_SPEED_LIMIT[n]	/DÜ1/
1406	SPEEDCTRL_TYPE	/DD2/
1407	SPEEDCTRL_GAIN_1[n]	/DD2/
1408	SPEEDCTRL_GAIN_2[n]	/DD2/
1409	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_1[n]	/DD2/
1410	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_TIME_2[n]	/DD2/
1411	SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_1	/DD2/
1412	SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_2	/DD2/
1413	SPEEDCTRL_ADAPT_ENABLE	/DD2/
1414	SPEEDCTRL_REF_MODEL_FREQ[n]	/DD2/
1415	SPEEDCTRL_REF_MODEL_DAMPING[n]	/DD2/
1416	SPEEDCTRL_REF_MODEL_DELAY	/DD2/
1417	SPEED_THRESHOLD_X[n]	/DB1/
1418	SPEED_THRESHOLD_MIN[n]	/DB1/
1420	MOTOR_MAX_SPEED_SETUP	/DÜ1/
1421	SPEEDCTRL_INTEGRATOR_FEEDBK[n]	/DD1/
1424	SPEED_FFW_FILTER_TIME	/DS1/
1425	SPEED_FFW_DELAY	/DS1/
1426	SPEED_DES_EQ_ACT_TOL[n]	/DB1/
1427	SPEED_DES_EQ_ACT_DELAY	/DB1/
1428	TORQUE_THRESHOLD_X[n]	/DB1/
1429	TORQUE_THRESHOLD_X_DELAY	/DB1/
1451	SPEEDCTRL_GAIN_1_AM	/DE1/
1453	SPEEDCTRL_INTEGR_TIME_1_AM	/DE1/
1458	DES_CURRENT_OPEN_LOOP_AM	/DE1/
1459	TORQUE_SMOOTH_TIME_AM	/DE1/
1465	SWITCH_SPEED_MSD_AM	/DE1/
1466	SWITCH_SPD_OPEN_LOOP_AM	/DE1/

Numéro PM	Descripteur PM	Renvoi :
1500	NUM_SPEED_FILTERS[n]	/DD2/
1501	SPEED_FILTER_TYPE[n]	/DD2/
1502	SPEED_FILTER_1_TIME[n]	/DD2/
1503	SPEED_FILTER_2_TIME[n]	/DD2/
1506	SPEED_FILTER_1_FREQUENCY[n]	/DD2/
1507	SPEED_FILTER_1_DAMPING[n]	/DD2/
1508	SPEED_FILTER_2_FREQUENCY[n]	/DD2/
1509	SPEED_FILTER_2_DAMPING[n]	/DD2/
1514	SPEED_FILTER_1_SUPPR_FREQ[n]	/DD2/
1515	SPEED_FILTER_1_BANDWIDTH[n]	/DD2/
1516	SPEED_FILTER_1_BW_NUM[n]	/DD2/
1517	SPEED_FILTER_2_SUPPR_FREQ[n]	/DD2/
1518	SPEED_FILTER_2_BANDWIDTH[n]	/DD2/
1519	SPEED_FILTER_2_BW_NUM[n]	/DD2/
1520	SPEED_FILTER_1_BS_FREQ	/DD2/
1521	SPEED_FILTER_2_BS_FREQ	/DD2/

Numéro PM	Descripteur PM	Renvoi :
1600	ALARM_MASK_POWER_ON	/DB1/
1601	ALARM_MASK_RESET	/DB1/
1602	MOTOR_TEMP_WARN_LIMIT	/DÜ1/
1603	MOTOR_TEMP_ALARM_TIME	/DÜ1/
1604	LINK_VOLTAGE_WARN_LIMIT	/DÜ1/
1605	SPEEDCTRL_LIMIT_TIME	/DÜ1/
1606	SPEEDCTRL_LIMIT_THRESHOLD	/DÜ1/
1607	MOTOR_TEMP_SHUTDOWN_LIMIT	/DÜ1/
1608	MOTOR_FIXED_TEMPERATURE	/DÜ1/
1610	DIAGNOSIS_ACTIVATION_FLAGS	/DD1/
1611	DNDT_THRESHOLD	/DD1/
1612	ALARM_REACTION_POWER_ON	/DB1/
1613	ALARM_REACTION_RESET	/DB1/
1615	SMOOTH_RUN_TOL	/DD1/
1620	PROG_SIGNAL_FLAGS	/DD1/
1621	PROG_SIGNAL_NR	/DD1/
1622	PROG_SIGNAL_ADDRESS	/DD1/
1623	PROG_SIGNAL_THRESHOLD	/DD1/
1624	PROG_SIGNAL_HYSTERESIS	/DD1/
1625	PROG_SIGNAL_ON_DELAY	/DD1/
1626	PROG_SIGNAL_OFF_DELAY	/DD1/
1630	LINK_VOLTAGE_MON_THRESHOLD	/DÜ1/
1631	LINK_VOLTAGE_GEN_ON	/DE1/

Numéro PM	Descripteur PM	Renvoi :
1632	LINK_VOLTAGE_GEN_HYST	/DE1/
1633	LINK_VOLTAGE_GEN_OFF	/DE1/
1634	LINK_VOLTAGE_RETRACT	/DE1/
1635	GEN_AXIS_MIN_SPEED	/DE1/
1636	RETRACT_AND_GENERATOR_MODE	/DE1/
1637	GEN_STOP_DELAY	/DE1/
1638	RETRACT_TIME	/DE1/
1639	RETRACT_SPEED	/DE1/
1650	DIAGNOSIS_CONTROL_FLAGS	/DD1/ + /DE1/
1651	MINMAX_SIGNAL_NR	/DD1/
1652	MINMAX_ADDRESS	/DD1/
1653	MINMAX_MIN_VALUE	/DD1/
1654	MINMAX_MAX_VALUE	/DD1/
1655	MONITOR_SEGMENT	/DD1/
1656	MONITOR_ADDRESS	/DD1/
1657	MONITOR_DISPLAY	/DD1/
1658	MONITOR_INPUT_VALUE	/DD1/
1659	MONITOR_INPUT_STROBE	/DD1/
1660	UF_MODE_FREQUENCY	/DE1/
1661	UF_MODE_RATIO	/DE1/
1662	UF_MODE_DELTA_FREQUENCY	/DE1/
1665	IPO_SPEEDCTRL_DELAY_FACTOR	//

Numéro PM	Descripteur PM	Renvoi :
1700	TERMINAL_STATE	/DD1/
1701	LINK_VOLTAGE	/DD1/
1702	MOTOR_TEMPERATURE	/DD1/
1703	LEAD_TIME_MOTOR_ENC	/DG1/
1704	LEAD_TIME_DIRECT_ENC	/DG1/
1705	DESIRED_VOLTAGE	/DD1/
1706	DESIRED_SPEED	/DD1/
1707	ACTUAL_SPEED	/DD1/
1708	ACTUAL_CURRENT	/DD1/
1709	VOLTAGE_LSB	/DD1/
1710	CURRENT_LSB	/DD1/
1711	SPEED_LSB	/DD1/
1712	ROTOR_FLUX_LSB	/DD1/
1713	TORQUE_LSB	/DD1/
1714	ROTOR_POS_LSB	/DD1/
1719	ABS_ACTUAL_CURRENT	/DD1/
1720	CRC_DIAGNOSIS	/DD1/
1721	ACCEL_DIAGNOSIS	/DD1/
1722	LOAD	/DD1/
1723	ACTUAL_RAMP_TIME	/DD1/
1724	SMOOTH_RUN_DIAGNOSIS	/DD1/
1725	MAX_TORQUE_FROM_NC	/DD1/
1730	OPERATING_MODE (à partir de la version logicielle 3.1)	/DD1/
1731	CL1_PO_IMAGE	/DB1/
1732	CL1_RES_IMAGE	/DB1/
1733	LPFC_DIAGNOSIS	/DD1/
1735	PROCESSOR_LOAD	/DD1/
1736	TEST_ROTORPOS_IDENT	/DM1/
1737	DIFF_ROTORPOS_IDENT	/DM1/
1790	ENC_TYPE_MOTOR	/DG1/
1791	ENC_TYPE_DIRECT	/DG1/
1797	PBL_VERSION	/DD1/
1798	FIRMWARE_DATE	/DD1/
1799	FIRMWARE_VERSION	/DD1/

Le tableau ci–dessous énumère les paramètres machine d’entraînement, EBR, du 2ème moteur.

Les PM du 2ème moteur remplissent les mêmes fonctions que les paramètres du 1er moteur portant le même nom : voir les explications relatives au 1er moteur.

Tableau D-1 Paramètres machine d’entraînement, EBR, du 2ème moteur

Numéro PM	Nom
2005	ENC_RESOL_MOTOR_M2
2100	PWM_FREQUENCY_M2
2102	MOTOR_CODE_M2
2103	MOTOR_NOMINAL_CURRENT_M2
2117	MOTOR_INERTIA_M2
2119	SERIES_INDUCTANCE_M2
2120	CURRCTRL_GAIN_M2
2121	CURRCTRL_INTEGRATOR_TIME_M2
2125	UF_MODE_RAMP_TIME_1_M2
2126	UF_MODE_RAMP_TIME_2_M2
2127	UF_VOLTAGE_AT_F0_M2
2129	POWER_FACTOR_COS_PHI_M2
2130	MOTOR_NOMINAL_POWER_M2
2132	MOTOR_NOMINAL_VOLTAGE_M2
2134	MOTOR_NOMINAL_FREQUENCY_M2
2135	MOTOR_NOLOAD_VOLTAGE_M2
2136	MOTOR_NOLOAD_CURRENT_M2
2137	STATOR_COLD_RESISTANCE_M2
2138	ROTOR_COLD_RESISTANCE_M2
2139	STATOR_LEAKAGE_REACTANCE_M2
2140	ROTOR_LEAKAGE_REACTANCE_M2
2141	MAGNETIZING_REACTANCE_M2
2142	FIELD_WEAKENING_SPEED_M2
2143	LH_CURVE_UPPER_SPEED_M2
2144	LH_CURVE_GAIN_M2
2145	STALL_TORQUE_REDUCTION_M2
2146	MOTOR_MAX_ALLOWED_SPEED_M2
2147	SPEED_LIMIT_M2
2148	ACTUAL_STALL_POWER_SPEED_M2
2150	FIELDCTRL_GAIN_M2
2151	FIELDCTRL_INTEGR_TIME_M2
2160	FIELDVAL_WEAKENING_SPEED_M2
2190	TORQUE_LIMIT_FROM_NC_M2
2230	TORQUE_LIMIT_1_M2
2231	TORQUE_LIMIT_2_M2
2232	TORQUE_LIMIT_SWITCH_SPD_M2
2233	TORQUE_LIMIT_GENERATOR_M2
2234	TORQUE_LIMIT_SWITCH_HYST_M2
2235	POWER_LIMIT_1_M2
2236	POWER_LIMIT_2_M2
2238	CURRENT_LIMIT_M2

Tableau D-1 Paramètres machine d'entraînement, EBR, du 2ème moteur (suite)

Numéro PM	Nom
2239	TORQUE_LIMIT_FOR_SETUP_M2
2245	CURRENT_SMOOTH_SPEED_M2
2246	CURRENT_SMOOTH_HYST_M2
2400	MOTOR_RATED_SPEED_M2
2401	MOTOR_MAX_SPEED_M2
2403	PULSE_SUPPRESSION_SPEED_M2
2405	MOTOR_SPEED_LIMIT_M2
2407	SPEEDCTRL_GAIN_1_M2
2408	SPEEDCTRL_GAIN_2_M2
2409	SPEEDCTRL_INTEGR_TIME_1_M2
2410	SPEEDCTRL_INTEGR_TIME_2_M2
2411	SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_1_M2
2412	SPEEDCTRL_ADAPT_SPEED_2_M2
2413	SPEEDCTRL_ADAPT_ENABLE_M2
2417	SPEED_THRESHOLD_X_M2
2418	SPEED_THRESHOLD_MIN_M2
2426	SPEED_DES_EQ_ACT_TOL_M2
2451	SPEEDCTRL_GAIN_1_AM_M2
2453	SPEEDCTRL_INTEGR_1_AM_M2
2458	DES_CURRENT_OPEN_LOOP_AM_M2
2459	TORQUE_SMOOTH_TIME_AM_M2
2465	SWITCH_SPEED_MSD_AM_M2
2466	SWITCH_SPD_OPEN_LOOP_AM_M2
2602	MOTOR_TEMP_WARN_LIMIT_M2
2607	MOTOR_TEMP_SHUTDOWN_LIM_M2
2608	MOTOR_FIXED_TEMPERATURE_M2
2711	SPEED_LSB_M2
2712	ROTOR_FLUX_LSB_M2
2713	TORQUE_LSB_M2
2714	ROTOR_POS_LSB_M2
2725	MAX_TORQUE_FROM_NC_M2

■

Index

A

Abréviations, **A-1**

Activation de la sortie CNA, DD1/2-7

Adaptation du régulateur de courant, DS1/2-8

Analyse de Fourier, DD2/2-8

Analyse FFT
exécution de la mesure, DD2/2-9
largeur de bande réglable, DD2/2-9

B

BERO, DF1/2-7

Bibliographie, **C-21**

Borne 112, DF1/2-6

Borne 19, DF1/2-7

Borne 48, DF1/2-5

Borne 63, DF1/2-5

Borne 64, DF1/2-5

Borne 663, DF1/2-7

Borne 9, DF1/2-7

Bornes AS1/AS2, DF1/2-7

Bornes NS1, NS2, DF1/2-6

Boucle de régulation de courant, DD2/2-8

Boucle de régulation de vitesse, DD2/1-3, DD2/2-7

Boucle de régulation de vitesse en représentation schématique, DD2/2-5

Broche à excitation permanente, DE1/2-33
codeurs, DE1/2-34
paramètres de régulation, DE1/2-33

C

Calcul des paramètres régulateur, DM1/1-3, DM1/2-23

Canal de données AP, DB1/1-3, DB1/2-13

Changement de fréquence des impulsion en fonction du moteur, paramètres machine, DE1/2-28

CNA, DD1/1-3, DD1/2-5

Codes moteur pour moteurs EAV, DM1/2-9

Codes moteur pour moteurs EBR, DM1/2-7

Commutation de la fréquence de modulation en fonction du moteur, DE1/2-27

Commutation de moteurs, DE1/2-26

Commutation étoile/triangle, DE1/2-26

Configuration CNA, DD1/2-8

Configuration codeur DM, DG1/2-15

Configuration des codeurs, DG1/1-3

Configuration IM codeur, DG1/2-14

Convertisseurs numérique-analogique, DD1/2-5

D

Déblocage des impulsions, DF1/2-9

Déblocage entraînement, DF1/2-8

Déblocage régulateurs, DF1/2-9

Déblocages en provenance de la CN, DF1/1-3

Déblocages par l'AP, DF1/1-3

Données de circuit équivalent, DE1/2-8

Données plaque signalétique, DE1/2-7

E

Effacement des impulsions, DB1/1-3

F

Filtre de consigne de courant, DE1/2-35

Filtre de la valeur de consigne de la vitesse de rotation, DD2/1-3

Filtres de consigne de courant, DD2/1-3, DD2/2-12, DD2/2-23

Filtres de consigne de vitesse, DD2/2-38

Fonctionnement en défluxé dans le cas d'un EBR, DD2/1-3, DD2/2-49

Fonctions de relais, DB1/2-7

Fréquence de modulation de l'onduleur, DS1/2-14

Fréquence de modulation onduleur, DS1/1-3

G

Glossaire, **B-9**

I

Identification de la position du rotor, DM1/2-25

Indications pour le lecteur, **v**

L

Limitation de courant, DÜ1/1-3, DÜ1/2-17

Limitation de la consigne de couple, DÜ1/1-3, DÜ1/2-10

Limitation de la consigne de vitesse, DÜ1/1-3, DÜ1/2-20

Limitation de la valeur réelle de vitesse, DÜ1/2-21

Limitation de puissance, DÜ1/1-3, DÜ1/2-15

Limitation de valeur réelle de vitesse, DÜ1/1-3

Limitations, DÜ1/2-10

Liste de sélection CNA, DD1/2-10

Longueur de télégramme DM SSI, DG1/2-15

Longueur de télégramme IM SSI, DG1/2-14

M

Masquage des alarmes, DB1/1-3, DB1/2-14

Mode, paramètres machine, DE1/2-17

Mode AM, sélection de moteur dans la liste de références informatiques, DE1/2-7

Mode EBR/MAS, DE1/2-6

Mode MAS, DE1/2-5
- auto–mise en service, DE1/2-10
- bobine série, DE1/2-7
- capteur, DE1/2-7
- commutation de moteurs, DE1/2-7
- défauts de la mise en service MAS/EBR, DE1/2-15
- détermination des paramètres de régulateur, DE1/2-8
- etapes 1 – 4 de l'auto–mise en service, DE1/2-12
- masque d'auto–mise en service MA/EBR, DE1/2-12
- mise en service de moteurs standard, DE1/2-7
- mode EBR/MAS, DE1/2-6
- modes de fonctionnement, DE1/2-6
- moteur non Siemens, DE1/2-7
- organigramme de mise en service, DE1/2-11
- paramétrage, DE1/2-12
- régulation, DE1/2-5
- signalisations susceptibles d'apparaître au cours de l'auto–mise en service, DE1/2-16

Mode U/f, DE1/2-19
- avec EAV, DE1/2-22
- avec EBR, DE1/2-20
- paramètres machine, DE1/2-23

Module d'alimentation réseau, DF1/1-3

Moniteur de diagnostic, DD1/1-3, DD1/2-13

N

Normalisation des grandeurs internes, DD1/1-3, DD1/2-29, DD1/2-32

O

Optimisation de l'action intégrale (temps de dosage d'intégration) du régulateur de vitesse, DD2/2-11

Optimisation du gain proportionnel, DD2/2-9

Outil logiciel de mise en service Outil MS, DD2/1-3

P

Paramètres de diagnostic, DD1/1-3, DD1/2-19

Paramètres des parties puissance, DM1/2-20

Paramètres des parties puissance et moteurs, DM1/2-5

Paramètres moteurs, DM1/2-5

R

Réaction aux alarmes, DB1/1-3
Réactions aux alarmes, DB1/2-14
Réglage du régulateur de courant, DS1/2-5
Réglage du régulateur de vitesse, DD2/2-13
Régulateur de courant, DS1/1-3
Régulateur de flux dans le cas d'un EBR, DS1/1-3
Régulation dynamique de raideur, DD2/2-51
activation, DD2/2-51
système de mesure, DD2/2-52

S

Saisie du flux et régulateur de flux dans le cas d'un EBR, DS1/2-12
Sélection parties puissance et moteurs, DM1/1-3
Seuil de couple pour Cd < Cdx, DB1/2-9
Seuil de vitesse pour $n_{réel} < n_x$, DB1/2-12
Signalisations d'état, DB1/1-3, DB1/2-7
SINUMERIK 810D (CCU), DF1/1-3
Suppression des impulsions, DB1/2-5
Surveillance circuit intermédiaire, DÜ1/1-3
Surveillance de la consigne de couple, DÜ1/1-3, DÜ1/2-19
Surveillance de la température moteur, DÜ1/2-5
Surveillance de la valeur absolue du courant, DÜ1/2-9
Surveillance du circuit intermédiaire, DÜ1/2-8
Surveillance température moteur, DÜ1/1-3
Système de mesure direct de position, DG1/2-11
Système de mesure moteur, DG1/2-5

V

Version de logiciel, DD1/2-12
Vitesse dans bande de tolérance pour $nr_{éel} = n_{cons}$, DB1/2-12
Vitesse minimale pour $|n_{réel}| < n_{min}$, DB1/2-10

Vue d’ensemble de documentation SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM–NC (10.00)

Documentation générale

SINUMERIK 840D/810D/FM–NC — Brochure publicitaire

SINUMERIK 840D/840Di/810D/ — Catalogue Commande. NC 60 ***)**

SINUMERIK SIROTEC SIMODRIVE Accessoires — Catalogue Accessoires NC–Z

Documentation–utilisateur

SINUMERIK 840D/810D/FM–NC — **AutoTurn**
- Instructions succinctes
- Programmation (1)
- Réglage (2)

SINUMERIK 840D/810D — Manuel d’utilisation
- **HT 6** (+ 840Di)
- **PHG**
- **Tableau de commande d’unité**

SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM–NC — **Manuel de diagnostic** *)

SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM–NC — **Manuel d’utilisation**
- Instructions succinctes
- Manuel d’utilisation ***)**

Documentation–utilisateur

SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM–NC — **Manuel de progr**
- Instr. succinctes
- Notions de base ***)**
- Bureau des méthodes ***)**
- Cycles
- Cycles de mesure

SINUMERIK 840D/810D — Manuel d’utilisation
- **ManualTurn**
- Instr. succinctes ManualTurn
- **ShopMill**
- Instr. succinctes ShopMill

SINUMERIK 840Di — **Vue d’ensemble du système**

Documentation constructeur/SAV

SINUMERIK 840D/810D — Description des fonctions
- **ManualTurn**
- **ShopMill**

SINUMERIK 840D/840Di/810D — Description des fonctions **Actions synchrones**

SINUMERIK 840D/810D — Description des fonctions
- **Couplage calculateur**
- **Détermination des besoins en outils**

SINUMERIK — **Configuration** (matériel) ***)**
- FM–NC
- 810D
- 840D

Documentation constructeur/SAV

SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM–NC — **Modules de commande** (matériel) ***)**

SINUMERIK SIMODRIVE 611D 840D/810D — Description des fonctions **Fonction d’entraînement *)**

SINUMERIK 840D/840Di/810D FM–NC — **Description des fonctions**
- Machine de base ***)**
- Fonct. d’extension.
- Fonctions spéciales

SINUMERIK 840D/810D/FM–NC — **Logiciel de config.** MMC100/101
- Syntaxe de config.
- Environnement de développement

SINUMERIK 840D/810D/FM–NC — **Logiciel d’installation** MMC100/101 Mise à jour du logiciel et config.

SINUMERIK 840D/840Di/810D — Description de la fonction **Gestion des outils**

SINUMERIK 840D/810D/FM–NC — Description de la fonction de configuration Interface utilisateur **OP 030**

Documentation constructeur/SAV

SINUMERIK SIMODRIVE — Description de la fonction SINUMERIK **Safety Integrated**

SINUMERIK 840D — Description de la fonction de **numérisation**

SINUMERIK SIMODRIVE — **Manuel de mise en service *)**
- FM–NC
- 810D
- 840D/611D
- MMC/HMI

SINUMERIK SIMODRIVE 840D/840Di 810D/ FM–NC 611D — **Listes *)**

SINUMERIK SIMODRIVE 840D 611D — Description de la fonction **Moteur linéaire**

SINUMERIK SIMODRIVE 840D 611D — Description de la fonction
- **Module hydraulique**
- **Module analogue**

SINUMERIK SIMODRIVE SIROTEC — Directives CEM

Documentation électronique

SINUMERIK SIMODRIVE 840D/840Di/810D/FM–NC 611, Moteurs — **DOC ON CD *)** Le système SINUMERIK

Documentation constructeur/SAV

SINUMERIK 840D/840Di/810D — Description de la fonction **Dialectes ISO** pour SINUMERIK

SINUMERIK — Description de la fonction **CAM–Integration** DNC NT–2000

SINUMERIK 840Di — **Manuel** (matériel + mise en service)

***)** Etendue minimale recommandée pour la documentation

SIEMENS AG
A&D MC BMS
Postfach 3180

D–91050 Erlangen

(Tél. 0180 / 525 – 8008 / 5009 [Hotline]
Fax 09131 / 98 – 1145
email: motioncontrol.docu@erlf.siemens.de)

Propositions

Corrections

Imprimé :

SIMODRIVE 611D
SINUMERIK 840D/810D
Fonctions d'entraînement
Descriptions de fonctions

Documentation constructeur/SAV

Expéditeur

Nom

Adresse de votre société/service

Rue :

Code postal : Localité :

Téléphone : /

Télécopieur : /

Descriptions de fonctions

N° de réf. : 6SN1 197–0AA80–0DP6
Edition : 10.00

Si, à la lecture de cet imprimé, vous deviez relever des fautes d'impression, nous vous serions très obligés de nous en faire part en vous servant de ce formulaire.
Nous vous remercions également de toute suggestion et proposition d'amélioration.

Propositions et/ou corrections